# magazine voor computer techniek

Videoteletonie via internet Software en webcams getest - zo lukt het

Mac OS 10.3 MS Office 2003

18 Athlon-moederborden getest

# Tests

- 15 Gigabit-switches
- 8 Webcams
- · 8 Videoteletonie programm
- · 7 Fax-saun-printers

Aggess-provider

c't toolbox Veilig surfen



### Volledige versies:

- Opera met Java 7.23
- ZoneAlarm 4.5.530
- DivX Video for Windows 5.1.1
- OpenOffice.org 1.1.0 NL
- FIFA Football 2004 demo
- Warlords IV demo

Mozilla 1.5, Opera met Java 7.23, Li-com Lite 2.52, Hamster Classic 2.0.0.1, WarFTP Daemon 1.82, KlipFolio 2.1.1, Nuria 2.1, SubEthaEdit 1.1.3, Max Payne 2: The Fall Of Max Payne trailer, Sinbad: Legend Of The Seven Seas trailer, Harry Potter: Quidditch World Cup trailer, FIFA Football 2004 demo, Warlords IV: Heroes of Etheria demo, ZoneAlarm 4.5.530, Courier IMAP daemon 0.44.0, Courier login debug, Couriergraph 20030528, DivX Video for Windows 5.1.1, NoteWorthy Composer 1.75a, VirtualDub 1.5.9, Easy Rolodex 1.0, Smooth CRM 1.0.27, Game Collector 1.1 build 1, Music Collector 6.2, OpenOffice.org 1.1.0 NL, OpenOffice.org Spellingcontrole 0.9.3.2, Advanced Excel Find 1.3, AllChars 3.6.2, AntiWordService 2.01, Any Files for Poster 2.0, ARTIS Simple List 1.1, BigClock 2.83, dNote 3.5, Excel Password Remover 2003, GhostTyperXML 2.01, MacJournal 2.5.1, Mellel 1.6.9, MiniWord 1.2, PDF-Creator 2.0, Readiris Pro 8.0, TypeIt4Me 1.0, MTCS 2004, Power Utility Pak 5, AbiWord 2.0.1, FineReader Pro 7.0, VooDooPad 1.1, Btcheck 1.1, c't testfoto's voor scanners, ctbios 1.5, ctcm 1.7a, ctmc 1.0, ctramtst 5.1, ctscreen 1.2, ctspd 0.9.2, cty2k 1.3, gwww 1.1, H2Bench 2.32, H2benchw, H2copy 1.11, Killmbr 1.3, setkó 3, Testbeeld, AIDA32 - Enterprise System Information 3.88, IEController 2.0, IEController broncode 2.0, Spybot Search & Destroy 1.2, SpeedswitchXP 1.2, TVTool 8.3.1, KSplash, eComStation 1.1



Producten van Sweex Essentials bieden de totaaloplossing voor het uitbreiden en verbeteren van uw computer thuis en op de zaak. Met de Sweex Essentials producten kunt u de capaciteiten en prestaties van uw computer of netwerk precies aanpassen aan uw persoonlijke behoeften. Sweex Essentials heeft acht productgroepen die voorzien in al uw wensen en duidelijk herkenbaar zijn aan de verschillende kleurgroepen van de producten en de verpakking:

- Input
- Connectivity
- Beveiliging
- Memory Sound cards
- Power supplies
- Netwerk

muizen, toetsenborden en webcams

Datacommunicatie 56K V.92 PCI modems en ISDN-adapters

USB-, Firewire- en USB 2.0-producten

UPS-en en stekkerdozen

card readers, USB memory pennen

PCI geluidskaarten

ATX voedingen

Netwerkkaarten, netwerkswitches, diverse kits, routers en



#### VOOR VERKOOPPUNTEN ZIE WWW.SWEEX.COM

#### KB200010 Sweex USB IrDA Converter



De USB IrDA Converter zorgt voor draadloze communicatie tussen uw PC en apparaten die beschikken over een infrarood sensor. Voorbeelden hiervan zijn mobiele telefoons, PDA en laptop. Verstuur eenvoudia beltonen vanuit uw PC naar uw mobiele telefoon of synchroniseer PC en PDA / laptop / GSM.

€49,95 WINKELPRIJS INCL. BTW

#### LA010010 Sweex Gigabit PCI LAN Card



Uw huidige bekabeld netwerk niet snel genoeg? Met deze Gigabit PCI LAN Card wordt uw bekabelde netwerkverbinding maar liefst 10 keer sneller. dan voorheen met een 10/100 Mbps netwerkkaart. Deze Gigabit netwerkkaart ondersteund verschillende

snelheden en is ook compatibel met 10 Mbps en 100 Mbps kaarten en switches. Voor 'de èchte gamer' of mensen die grote hoeveelheden data uitwisselen, is de Sweex Gigabit PCI LAN card ideaal te combineren met de Sweex Gigabit Switches en Sweex UTP Cat6E kabels om echt van maximale snelheden te profiteren.

€24,95

WINKELPRIES INCL. BTW

#### LA210030 Sweex 5 Poorts Gigabit Switch



Met de 5 Poorts Gigabit Switch kunt u 5 computers binnen een bekabeld netwerk met elkaar laten communiceren op een snelheid tot maar liefst 1000 Mbps. Razendsnelle data overdracht is nu echt realiteit! De 5 poorten zorgen ervoor dat u 5 computers

binnen een netwerk aan elkaar kunt koppelen, ôf bijvoorbeeld 4 computers en een andere switch om nogmaals extra computers toe te voegen. Deze Gigabit switch ondersteund verschillende snelheden en is ook compatibel met 10 Mbps en 100 Mbps kaarten en switches. Ideaal voor 'de èchte gamer' of mensen die grote hoeveelheden data uitwisselen.

LA210030 5 Poorts Gigabit Switch

€99,95

LA210040 8 Poorts Gigabit Switch

€159,95

#### Brave new world?

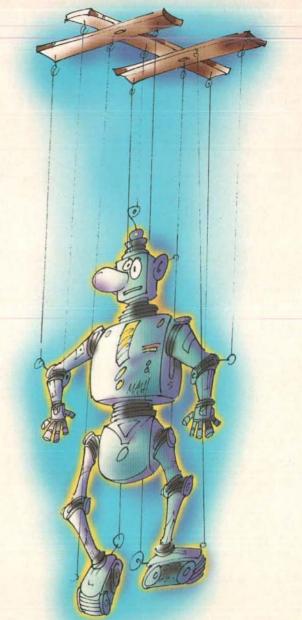
Onvrijwillig volgde ik laatst in de trein een discussie tussen een 'meneer van de Commodore 64-generatie' en een 'jongeling' van laten we schatten zo rond de 22. De Commodore-meneer roemde het 64 Kb-geheugen en ook de 10 MB grote harde schijf van destijds. Toegegeven, vooral dat laatste was gigantisch groot in die tijd. Maar nog veel interessanter waren de antwoorden van zijn gesprekspartner: "Da's wel heel weinig" en "Oh ja, dat zijn ongeveer drie MP3-tjes" (en dus geen 10.000 A4-tjes).

In de zes jaren dat we nu met de Nederlandse c't op de markt zijn, is er erg veel veranderd. Computersystemen zijn sindsdien een stuk intelligenter geworden, ondertussen is natuurlijk wel vlijtig verder gezocht en doorontwikkeld, waardoor we nu mogen genieten van een twintigvoudige rekencapaciteit, een duizendvoudige harde schijfruimte en snelle internetverbindingen. Maar dat blijkt nog steeds niet genoeg om de hersens van een gemiddelde huisvlieg te kunnen emuleren.

Wat het treingesprek in mijn ogen duidelijk illustreert, is dat we verder van 'de letterlijke techniek' belanden. Veel mensen weten nauwelijks meer wat hun computer kan. Ze vertrouwen hem weliswaar van alles en nog wat toe, maar dit wordt steeds sterker begeleid door een gevoel, dat ze hem (hun computer) eigenlijk al lang niet meer vertrouwen.

De achterliggende oorzaak daarvan is, dat je steeds meer het idee krijgt dat de computer maar doet waar hij zin in heeft. Hij bouwt immers vaak zelfstandig een internetverbinding op, verstuurt een paar gegevens - welke en wat weten we niet - en begint opeens zonder aanleiding met de harde schijf te rammelen. Kortom hij ontwikkelt zo zijn eigen, niet te doorgronden, gedrag. Hij is dus een machine die zelfstandige beslissingen lijkt te nemen, die een eigen wil lijkt te hebben en die we, niet in de laatste plaats, helemaal niet meer begrijpen. Laat staan dat we het gevoel hebben hem onder de duim te kunnen houden.

Natuurlijk is je pc geen 'wezen' met een eigen intelligentie. Ook de verbazingwekkend goede tegenstanders van een computerspel gebruiken alleen maar slimme trucjes. Net zoals het beroemde Eliza-programma, dat 'menselijke gesprekken' leek te begrijpen en te kunnen interpreteren. Toch werkte ook deze software als vanouds met van tevoren, door programmeurs gedefinieerde, reactiepatronen. Voor de 'slachtoffers' maakte dat overigens nauwelijks enig verschil. Ook als een 0900-dialer nummers kiest, een worm e-mails verstuurt of een virus permanent je harde schijf opruimt, maakt het voor jou als gebruiker niet uit of je computer 'maar doet wat hij wil' of dat een vreemde hem verteld heeft wat hij moest doen. Het levert hooguit een marginaal verschil op in het enorme gevoel van onbehagen dat veroorzaakt wordt en komt uiteindelijk waarschijnlijk op hetzelfde neer. De continu aan 'het Net' hangende pc kan potentieel ook op ieder moment een spion worden.



Maar zelfs wanneer hij niet onder de controle van een vreemde belandt, verstuurt hij continu gegevens naar het net. Deze zouden potentieel, als je ze opvangt, verzamelt en combineert, ook enorm veel schade kunnen opleveren voor jou als computereigenaar. Maar, daarvoor moet je dan wel de protocollen kunnen begrijpen, immense datagegevens verwerken en ook nog eens een aantal codes kraken. Dat kun je zonder computer natuurlijk wel vergeten - maar zonder het menselijk vernuft die hem vertelt wat hij moet doen zou er helemaal niets gebeuren.

Computers zullen waarschijnlijk nog een hele poos hersenloze slaven blijven van diegenen die weten hoe ze ermee om kunnen gaan. Nee, je pc heeft echt geen eigen hersens - maar dat betekent nog lang niet dat hij ook altijd doet wat je wilt.

Wien Feitz

Steiler

Nieuws	
Politieke Agenda	9
Politieke Agenda	9
Algemeen / Markt	
Nieuw Napster	12
IBM cartridges in HP-printers	12
Cisco tegen virussen	12
Comples	13
Comdex 2003	13
Hardware	
Gigabit-switch	14
Scanpen	14
Snel dvd's branden	14
Grafische kaart voor gamers	14
Breedbeeld-flatscreen	14
GSM-organizer	15
DVD-videorecorder	
Software	
Administratiepakket	2:
Digi-vertalen	2:
e-mail safe	2:
Windows optimeren	2:
Internet security	2:
Navigatiesysteem	2:
Video bewerken	2
Mac	
20 inch monitor	24
Panther-updates	2
Videosoftware	2
OS X-updates	2
Dubbele cpu	24
Linux	
Novell koopt SuSE	20
Debian gehackt	20
Linux-database	20
Wetenschappelijk nieuws	
Gedrukte transistoren	2
Een-atoom-laser	2
Onder processoren	
'65 nm' chips in aantocht	30
Media	

Online

Max Payne 2

Warlords IV

In Memoriam

Magazine

PDA's Herfstcollectie

Bewakingsrobots

Cartoon

Post Opmerkingen van lezers

Interview met Richard A. Clarke

Recht Aansprakelijkheid Open Souce

Websites geselecteerd

Internetsnelheid Modem, ISDN, kabel, ADSL



Waarom dure interlokale telefoongesprekken betalen als de internettoegang goedkoper is dan een lokaal gesprek, of wanneer je al een flatrate hebt? Met de pc is het toch al leuker, want de door ons geteste programma's voor Mac en pc dragen naast geluiden ook live-beelden in verrassende kwaliteit over.

Software voor videotelefonie Webcams voor videotelefonie

### Radarcontrole

Kabelinternet en (A)DSL worden in Nederland steeds populairder en beloven hoge downloadsnelheden. Aangezien ze inmiddels in bijna geheel Nederland beschikbaar zijn, hebben wij eens samen met iPing Nederland getest hoe snel de verschillende verbindingen van de verschillende aanbieders feitelijk zijn en we hebben hierbij natuurlijk ook de ISDN- en modem-verbindingen bekeken.

47

50

50

51

136

6

8

38

40

132

160



42,66

### Nieuwe moederborden

Met de Athlon 64 beweert AMD de snelste beschikbare processor aan te bieden. Voor een zó snelle processor heb je natuurlijk ook geschikte moederborden nodig - en anders dan voorheen zijn er kort na de marktintroductie al talrijke moederborden voor acceptabele prijzen beschikbaar.



# Combi-apparaten fax scanner - printer 72 Microsoft Office 2003 90 Virtuele toetsenborden 118 Bewakingsrobots 132 KDE Desktop 150

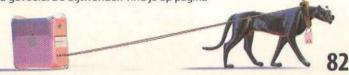


# Krachtpatsers

Vandaag de dag zitten Gigabit-Ethernet-kaarten al in veel merk-moederborden en in dure notebooks. Als je deze kaarten in je thuis- of kantoornetwerk volledig wilt benutten, heb je ook even krachtige switches nodig. Wij hebben heel uiteenlopende modellen – van de grootte van een pocketboek tot 19-inch modellen – eens nader bekeken.

# **Trek in Appels?**

In oktober begon Apple met de verkoop van Mac OS 10.3, ook bekend als 'Panther' bekend. Deze derde grote update zoekt het vooral in details. Wij zetten de vernieuwingen eens op een rijtje en hebben het roofdier grondig aan de tand gevoeld. De bijtwonden vind je op pagina





Windows is het ideale doelwit voor aanvallers op het internet: het is niet alleen heel wijd verspreid maar het heeft ook een behoorlijk aantal veiligheidsgaten die niet altijd even goed afgedicht zijn. Maar dit is nog geen reden om de dure licenties onmiddellijk te verscheuren: als je je systeem up to date houdt en met onze tools uitbreidt, kun je ook zonder overdreven paranoia met Microsoftware surfen.

Bekende veiligheidsgaten in Windows	96
Beperkte Windows-gebruikersaccounts voor het internet	100
Veiliger surfen met c't-IEController	104
Virusblokker voor Outlook Express	108
Je eigen update-server in het LAN	112

#### Software

Dicteerprogramma Dragon Naturally Speaking	36
Newsticker KlipFolio	37
Multimedia-systeem Movix	39
Fotosoftware Foto-ontwikkeling digitaal	46
MPEG-encoder MainConcept 1.4	46
Videotelefonie getest	54
Mac OS 10.3 "Panther"	82
Microsoft Office 2003	90

#### Hardware

Smartphone Sony Ericsson P900	37
Webcams voor videotelefonie	42
MP3-speler Creative Zen	43
LCD-tv liyama ProLite C480T	43
TabletPC's met Pentium M	44
USB-horloge PowerDisk Watch	45
Server-barebone Shuttle XPC SN85G4	45
Webcams voor videotelefonie	66
Combi-apparaten fax, scanner, printer	72
Gigabit-Ethernet switches getest	124
Moederborden voor Athlon 64	140

#### Praktijk

Windows-veiligheid op het internet	
Bekende veiligheidsgaten	96
Beperkte gebruikers-accounts	100
Veiliger surfen met c't-IEController	104
Virusblokker voor Outlook Express	108
Je eigen update-server	112
KDE desktop aanpassen	150
Hotline	156

32

#### +CD Beschrijving

Thema: Office

- 29 programma's en 2 artikelen

#### Op de +CD o.a.:

- Mozilla 1.5
- Opera met Java 7.23
- ZoneAlarm 4.5.530
- DivX Video for Windows 5.1.1
- OpenOffice.org 1.1.0 NL
- AbiWord 2.0.1
- eComStation 1.1
- FIFA Football 2004 demo
- Warlords IV: Heroes Of Etheria demo

12 in het blad besproken programma's In totaal 72 programma's op de +CD

Voorwoord	3
Inhoud	4
Colofon	161
Adverteerdersindex	161
Volgend nummer	162

Meer informatie uit advertenties?
Op pagina 161 staat een volledige lijst van de advertenties. Ook staan de bijbehorende internetadressen vermeld.



#### Alles in de browser

(Webbrowser als universele user interface, c't 12/03 p. 84)

Als je componenten voor de grafische interface nodig hebt, die HTML niet biedt en je hebt wat ervaring met C++, dan kan ik de crossplatform bibliotheek Qt enorm aanraden! Voor closed source-programma's moet je echter wel betalen voor de bibliotheek (zie ook http://www.trolltech.com/ products/qt/pricing.html), maar voor open source- programma's is Qt gratis. Qt is zeer goed gedocumenteerd (http://doc.trolltech. com/ 3.2/). Je hoeft je programma alleen maar te hercompileren om het te laten werken op Windows (95/98/Me, NT4, 2000 en XP), Linux/ Unix met X11, Embedded Linux met QTopia voor PDA's en MacOS X. Bovendien is Qt enorm intuïtief, met de tutorials op de documentatie-website ben je snel op weg.

#### **Bruno Windels**

In het laatste nummer staat een artikel over het gebruik van de browser als user interface. In het artikel wordt het voorbeeldprogramma WebLog genoemd. Kunt u mij vertellen waar ik dit programma kan vinden?

Vriendelijke groet,

Joop Schoenmaker

(Het voorbeeldprogramma is een script dat je kan vinden op http://www.fnl.nl/ct-nl/archief2003/ct2003-12/listings/ct0312-084086.zip.)

#### **Netwerkkaart met Linux**

Ik ben momenteel heel erg bezig met beveiliging e.d. Nu had ik ergens gelezen in de c't dat er een netwerkkaart was met daarop Linux. Er is maar een kort stukje daarover in het blad verschenen. Ik kan helaas niet meer terugvinden in welk nummer de kaart stond. Ik hoop dat jullie mij verder kunnen helpen.

Ook vraag ik hierbij of jullie hier meer aandacht aan willen besteden, momenteel is beveiliging het meest hete item wat je kan hebben.

Jeroen Pil

(Het artikel dat u bedoelt staat in ct 11/03, p. 14, Ingebouwde PCI-firewall)

#### De Knoppix-cd

(+cd bij c't 12/03)

Ik wil graag opmerken dat ik bijzonder te spreken ben over de +CD. Knoppix is voor me een uitkomst, omdat ik niet kundig genoeg ben om diep in het systeem te gaan sleutelen ten einde mijn hardware en/of peripherals aan de praat te krijgen. En daarbij, het ziet er érg mooi uit.

Trouwens, een nieuwigheid: ook NTFSpartities worden door Knoppix (zelfs via opstarten van de +CD en dus zonder installatie op de harde schijf) herkend. Dat was bijvoorbeeld niet het geval bij mijn Red Hat 8.0.

Jesse Rijks

(Knoppix is een Debian-distributie; je kunt het best APT gebruiken voor updates en installaties vanaf internet. Meer hierover vind je in het artikel "Begaafde installateur" in c't 5/03

Kennen jullie goede sites (of een goed artikel) over het maken van een eigen versie van een Knoppix-cd. Hierbij denk ik aan het volgende:

- opzetten van een afgeschermd gedeelte (via chroot, uml, etc.) op een Linux-computer om alles uit te testen en het installeren van een vanilla Knoppix in dit gedeelte
  - toevoegen en weghalen van pakketten
- aanmaken en branden van de gecomprimeerde & bootable ISO

Bedankt,

Eric Seynaeve

(Een How-To voor Knoppix is te vinden op www.knoppix.net, waar je veel informatie over Knoppix (in het Engels) kunt vinden. Het maken van een eigen Knoppix-cd is uitgelegd op http://www.knoppix.net/docs/index. php/Knoppix-RemasteringHowto -Red.).

#### Geheimen van de opdrachtprompt

(c't 10/03)

Het deed me goed om in de c't van oktober te lezen dat er kennelijk nog meer mensen met de opdrachtprompt werken. Ik ben dus niet de enige. Met name het artikel over het programmeren van batchbestanden deed mij deugd. Erg handig; zo voer ik ook een aantal taken uit op mijn pc onder Windows 2000. Wat ik in het artikel miste was een verwijzing naar een zeer goede command-interpreter, de 'Take Command/32'. Deze interpreter is gebaseerd op het oude 4DOS en kent een scala aan Unix-achtige opties achter de commando's, conditional loops, if-thenelse-structuren en een enorme hoeveelheid systeemvariabelen. Keystrokes kunnen worden gegenereerd om applicaties aan te sturen en het gebruik van aliassen en macro's is een peulenschil. Het is mogelijk om zeer

complexe batchbestanden voorzien van subroutines uit te voeren.

Ik maak er nog steeds veel gebruik van. Het is van JP software (www.jpsoft.com). Ik heb er geen commercieel belang bij maar iedereen die meer met bachbestanden wil doen, zou ik aanraden om daar eens een kijkje te nemen. Een erg goed product.

Fokke Nauta

#### De vierde stap

(AMD Athlon 64, Apple Power Mac G5 en de concurrentie, c't 12/03 p. 94)

Bij de 'benchmarks' vraag ik me bij elke vergelijkende pc-Mac-test af waarom er nooit applicaties op het gebied van muziek gebruikt worden. Cubase, Nuendo, talrijke softwaresynthesizers en effect plug-ins zijn meestal beschikbaar voor beide platformen en belasten de processor erg intensief. Omdat de berekeningen meestal real-time gebeuren, zou een tijdsmeting vaak niet mogelijk zijn, maar je zou de maximale hoeveelheid mogelijke effecten, sporen, polyfonie van softwaresynthesizers etc. kunnen vergelijken. Naast de graphics zijn muziek, en videomontageapplicaties op de Mac immers een heel populaire softwaresoort.

Stefan Gros

(Wij werken momenteel aan een kwalificering van dergelijke benchmarks. -Red.)

#### Correcties

#### Punt of komma?

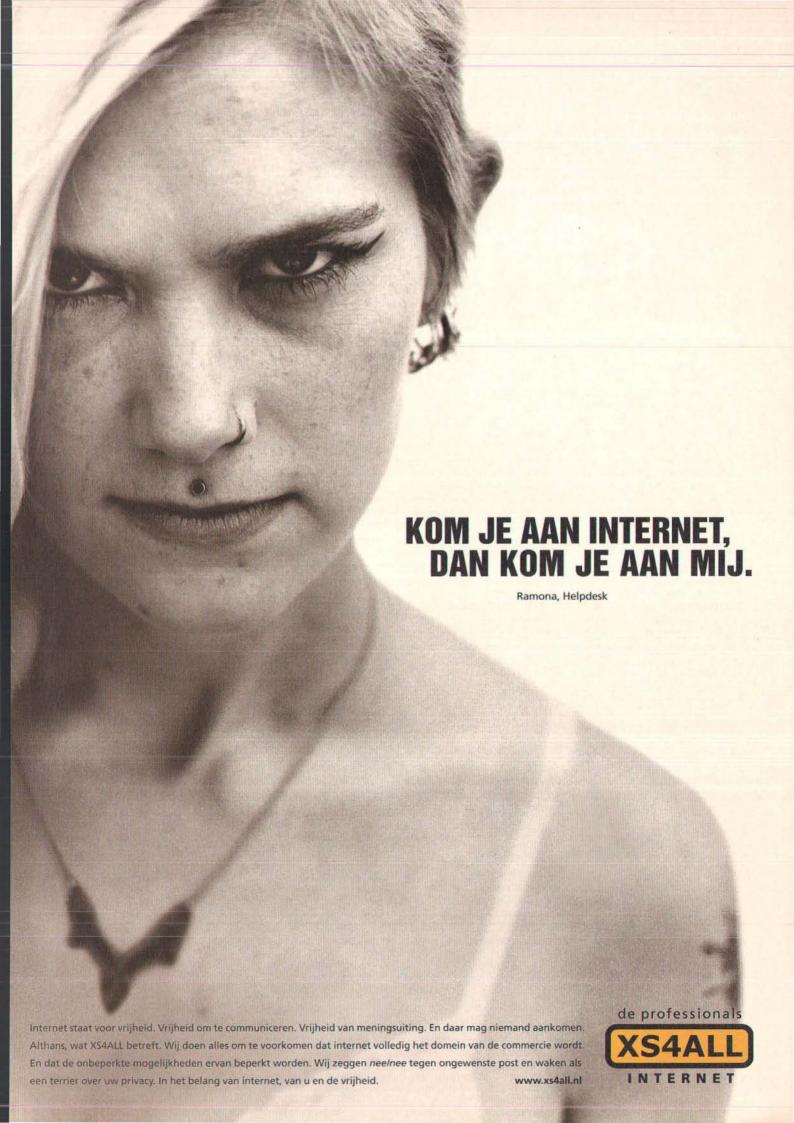
(Hotline, c't 12/03 p. 160)

Door het afbreken is de URL onduidelijk geworden. Juist is http://allchars.zwolnet.nl – zonder afbrekingsstrepen dus.

#### De vierde stap

(AMD Athlon 64, Apple Power Mac G5 en de concurrentie, c't 12/03 p. 94)

In de tabel "SPEC CPU2000: eenprocessorprestatie" op p. 97 ontbreekt de verwijzing naar voetnoot <sup>2</sup> bij de Athlon XP 3200+ onder Linux.



Doeko Bosscher

# Voor niks, hoort niks?

Kun je aansprakelijk zijn voor de gebruiksschade van door jou gemaakte of gedistribueerde Open Source (OS) software en zo ja, kan je die dan beperken of uitsluiten?



"Open Source" ontleent zijn naam aan de eis dat bij de software ook de broncode aanwezig is. OS- software betekent echter meer. Een OS-licentieovereenkomst houdt in dat iedereen de software kosteloos mag gebruiken, aanpassen en verspreiden. Een voorwaarde voor gebruik is verder dat de OS-licentieovereenkomst ook aan opvolgende gebruikers van de software moet worden opgelegd. (Zie voor een volledige beschrijving www. opensource.org/docs/def print. php). Omdat OS-software kosteloos te gebruiken is, is het niet verwonderlijk dat in de OS-licentieovereenkomst aansprakelijkheid voor gebruiksschade beperkt of uitgesloten wordt. Het omgekeerde dus van voor wat, hoort wat. Bij de Gnu Public License (GPL), de meest gebruikte OS- software licentie geeft de distributeur geen kwaliteitsgarantie en wordt geen aansprakeliikheid aanvaard voor "algemene, speciale, directe of gevolgschade" als gevolg van het gebruik van OS-software. Daarmee liiken de maker en distributeurs volledig te zijn ingedekt tegen schadeclaims van gebruikers van OS- software. De vraag is of dat een terechte conclusie is. Dat hangt bijvoorbeeld af van het recht dat van toepassing is op de OS-licentie-overeenkomst, waarover bijvoorbeeld de GPL geen regels geeft. Hoe zit het als Nederlands recht van toepassing zou zijn op de OS-licentieovereenkomst?

#### Vraag 1: Werkt de OSlicentieovereenkomst tussen distributeur en gebruiker?

In tegenstelling tot wat misschien wordt gedacht, is het niet zo dat OS-Software alleen gebruikt mag worden als de daarbijbehorende OS-licentie-overeenkomst wordt geaccepteerd. Volgens de Nederlandse Auteurswet mag de zogenaamde rechtmatige verkrijger van software deze gebruiken voor het met de software beoogde doel. Iemand die vrijelijk beschikbare OS-software van het internet plukt, is rechtmatig verkrijger en hoeft de OS-licentieovereenkomst niet te aanvaarden.

Als de gebruiker de OS-licentieovereenkomst niet heeft aanvaard, werkt de aansprakelijkheidsuitsluiting in beginsel niet. De hoofdregel van het Nederlands recht is namelijk dat een overeenkomst alleen geldt als beide partijen deze aanvaarden. Als de gebruiker de OS-licentieovereenkomst wel aanvaardt, geldt die alleen tussen de distributeur en hem, tenzij geregeld is dat ook anderen beroep kunnen doen op de aansprakelijkheidsbeperking. Veel OS-licentieovereenkomsten kennen zo'n bepaling niet. Zo ontbreekt in de GPL een bepaling dat de aansprakelijkheid van de maker en vorige distributeurs óók beperkt is. Dit zegt overigens nog niet dat de aansprakelijkheidsbeperking zonder betekenis is.

In bijzondere omstandigheden neemt de Nederlandse rechter wel aan dat een overeenkomst rechtsgevolgen heeft voor derden die geen partij zijn. Denk aan het geval dat een gebruiker de OSlicentieovereenkomst niet heeft aanvaard en toch de distributeur aanspreekt, of een eerdere distributeur die geen rechtstreeks beroep kan doen op de aan sprakelijkheidsbeperking. Verdedigbaar is dat de aansprakelijkheidsbeperking dan toch ook in het voordeel van maker en distributeur werkt. De gebruiker weet of had kunnen weten, dat OS-software alleen gratis ter beschikking kan worden gesteld als de maker en distributeur geen onoverzienbare risico's lopen. Je zou zelfs kunnen zeggen dat een aansprakelijkheidsbeperking in een OSlicentieovereenkomst een soort waarschuwing is voor ledereen, zoals "betreden op eigen risico".

#### Vraag 2: Is een beroep op beperking van de aansprakelijkheid in de OSlicentieovereenkomst toegestaan?

Zelfs als de gebruiker de OS-licentieovereenkomst heeft aanvaard, dan nog kan de distributeur bij gebruiksschade niet altijd een beroep doen op de aansprakelijkheidsbeperking. Naar Nederlands recht is het zo dat de aansprakeliikheid voor opzet en grove schuld niet kan worden uitgesloten via een overeenkomst. Wanneer ernstige bugs bekend zijn in een programma bij maker of distributeur, zou het niet melden ervan kunnen worden opgevat als het scheppen van een gevaarlijke situatie voor de gebruiker. Dat is het abnormale geval. Zelfs als er geen sprake is van opzet of grove schuld, dan hangt het van de omstandigheden af of een beroep op de aansprakelijkheidsbeperking niet naar maatstaven van redelijkheid en billijkheid onaanvaardbaar is. De Nederlandse Hoge Raad heeft in een beroemde uitspraak in 1976 bepaald dat die omstandigheden onder andere zijn "de zwaarte van de schuld, de aard en de ernst van de voorzienbare schade, de wijze waarop het beding is tot stand gekomen, de strekking van het beding (met name in hoever bij een beding tot beperking van de aansprakelijkheid de overeengekomen beperking in enige verhouding staat tot de omvang van de voorzienbare schade), het gedrag van de koper met betrekking tot de gebreken of de daardoor veroorzaakte schade allemaal van belang zijn."

Dat OS-software gratis is, zou wel eens kunnen betekenen dat maker en distributeur juist wel beroep mogen doen op aansprakelijkheidsbeperking. Als dat niet werkt, kan de rechter overigens altijd nog de schadevergoeding matigen. Het is iets anders of dat ook geldt als de gebruikers van OS-software gewone consumenten zijn en geen whiz kids. Rechters hebben de taak zwakkere partijen extra te beschermen.

#### Vraag 3: Is het distribueren van OS-software risicovoller dan van closed source software?

Tussen de aansprakelijkheid voor gebruik van OS-software of closed source software bestaat uiteindelijk weinig verschil. Zoals ik hiervoor heb aangegeven is het maar de vraag of de distributeur van OS-software gebruik kan maken van de aansprakelijkheidsbeperking in een OS-licentieovereenkomst. Als de aansprakelijkheidsbeperking geen gevolgen heeft voor de distributeur, dan betekent dit dat de gebruiker zijn gehele gebruiksschade op de distributeur zal proberen te verhalen. Of de gebruiker daarin zal slagen, is echter een tweede. Net zoals bij closed source software moet de gebruiker wel aantonen dat de schade het gevolg is van het gebruik van de OS-software en redelijkerwijs kan worden toegerekend aan de distributeur. Wellicht zal de rechter zeggen dat (volledige) schadevergoeding onredelijk is, omdat de OS-software kosteloos en zonder enige garanties wordt verstrekt. Je zou ook kunnen stellen dat de gebruiker eigen schuld heeft omdat hij de broncode zelf kan onderzoeken op geschiktheid.

Mijn conclusie is dat het maken en distribueren van OS- software naar Nederlands recht niet zonder risico's is, ook niet als je een aansprakelijkheidsbeperking opneemt in de OS-licentieovereenkomst. Het is echter niet zo. dat, omdat gebruik van OS- software kosteloos is, de maker en distributeurs niet aansprakelijk kunnen zijn voor gebruiksschade. Zij moeten, net als bij commerciële software, gebruikers waarschuwen voor bekende gevaren. Ik denk wel dat de kosteloze verspreiding uitmaakt voor de uiteindelijk schadevergoeding die een rechter zou toekennen, mocht een gebruiker ooit een maker of een distributeur aansprakelijk stellen. Voor niks, hoort dus misschien toch wel wat...

Mr. Dr. D.J.B. Bosscher is advocaat te Amsterdam bij Nauta-Dutilh bij de afdeling IE/IT/Telecom en tevens medewerker van het Centrum voor Intellectueel Eigendomsrecht (Cier) van de Universiteit Utrecht.

#### Providers mogen spammers weren

Providers hebben eigendomsrechten op hun infrastructuur en mogen daarom spam en andere overlast veroorzakende keersstromen op voorhand blokkeren. Dat stelt de Advocaat-Generaal (AG) in zijn advies van 14 november aan de Hoge Raad in de zaak van provider XS4ALL tegen bulkmailer Abfab, Letterlijk schrijft hij: "De ISP mag derden het gebruik van 'zijn' faciliteiten weigeren/beletten als hij daarvoor voldoende zwaarwegende gronden kan aanvoeren, en zijn beslissing niet op een als onredelijk aan te merken belangenafweging berust." Daarbij hoeft het niet te gaan om gebruik dat aantoonbare schade oplevert, maar "het is al voldoende wanneer het beletten van de betreffende handelwijze ertoe kan bijdragen, dat aantasting van de belangen waar het beleid van de ISP op gericht is, wordt voorkomen of verminderd."

Als de Hoge Raad dit advies overneemt (en dat is vaak het geval), dan krijgen de abuseafdelingen van providers een vriibrief om allerlei onwelgevallig verkeer te weigeren. De toets waaraan zij moeten voldoen, van 'voldoende zwaarwegende gronden' en 'niet onredelijke belangenafweging', is immers nogal subjectief. Hierin schuilt ook een gevaar voor de vrijheid van meningsuiting. Providers kunnen zich met een beroep op hun eigendomsrechten immers ook opstellen als smaakbepalers voor hun klanten en bijvoorbeeld e-mail op inhoudelijke gronden weigeren.

De AG onderkent dit gevaar en gaat uitgebreid in op het belang van informatie-vrijheid, zoals vastgelegd in artikel 10 van het Europees Verdrag van de Rechten van de Mens. Omdat e-mailverkeer een factor is van toenemende betekenis in de Nederlandse samenleving, hebben providers minder vrijheid om gebruik te weigeren dan een louter particuliere eigenaar. Tegelijkertijd heeft de Europese wetgever via de nieuwe Privacyrichtlijn (2002/58/EG) ingestemd met een opt-in beleid voor bulkmail en hoeven ook providers dus minder bang te zijn voor het schenden van de informatievrijheid van hun abonnees, meent de AG. Die speelruimte moeten ze dan wel vastleggen in de kleine lettertjes van de abonnementsovereenkomst. Daarbij lijkt de AG op te roepen tot een nieuwe zaak door de vraag op te werpen 'in hoeverre een algemene voorwaarde van deze strekking geldig en rechtmatig mag worden overeengekomen.

De zaak van XS4ALL tegen Abfab begon in februari 2002, toen XS4ALL in kort geding eiste

dat Abfab zou stoppen met het spammen van haar abonnees. In hoger beroep kreeg Abfab gelijk en werd het verbod van tafel geveegd, omdat de geldende opt-out regeling voldoende bescherming bood en omdat de privacy van internetters nauwelijks geschaad zou worden door spam, Immers, zo schreef het Gerechtshof van Amsterdam in een omstreden redenering, internetters kunnen makkelijk en tegen geringe kosten van adres veranderen. Op deze punten geeft de advocaat-generaal het Hof gelijk, waarbij hij een gedenkwaardige principiële verdediging geeft van het recht om reclame te maken en te ontvangen, hoe irritant of ergerlijk ook.

Dossier XS4ALL-Abfab, http://www.xs4all.nl/nieuws/ overzicht/abfabhb.html

#### **Ophef over Cryptophone**

De presentatie van een nietafluisterbare mobiele telefoon heeft bij politie en media tot ophef geleid. De telefoon wordt verkocht onder de naam Cryptophone en is in Nederland ontwikkeld door Rop Gonggrijp, oprichter van het blad Hack-Tic en internetprovider XS4ALL. De technologie is gelicentieerd aan het Duitse bedrijf GSMK dat de telefoons via internet verkoopt. De Cryptophone-hardware is een XDA, een gecombineerde GSM en PDA waarop Windows Pocket PC draait. Voor de Cryptophone is de XDA voorzien van een speciaal stuk software waarmee de spraak wordt versleuteld.

Het Tweede Kamerlid Van Haersma Buma (CDA) heeft de ministers van justitie en economische zaken gevraagd of de telefoons verboden kunnen worden. Het Kamerlid en vertegenwoordigers van de politie vrezen dat de Cryptophone de opsporing hindert. Naar schatting (er bestaan geen officiële cijfers) worden in Nederland jaarlijks ongeveer 12.000 telefoonnummers justitieel afgetapt. Dat is niet alleen meer dan

in de meeste andere westerse landen, volgens deskundigen en advocaten leunt de opsporing en de bewijsvoering in grote strafzaken zelfs voor een overgroot deel op afgeluisterde telefoongesprekken.

De roep om het gebruik van cryptografie te verbieden, is niet nieuw. Begin jaren negentig schreef de Amerikaanse programmeur Philip R. Zimmermann software om e-mail te versleutelen: Pretty Good Privacy (PGP) kon meteen rekenen op belangstelling van de Amerikaanse overheid. Voor cryptografie golden op dat moment nog strenge exportbeperkingen om te voorkomen dat sterke cryptografie werd verspreid naar landen die de VS vijandig gezind waren. Vrijwel al deze beperkingen zijn stap voor stap opgeheven. Het resultaat is dat PGP nu door iedereen kan worden gebruikt.

In Nederland werd in 1994 een wetsontwerp bekend gemaakt om het gebruik van cryptografie vergunningplichtig te maken; de-facto een verbod. Het voorstel maakte een storm van kritiek

los en is nooit naar de Tweede Kamer gestuurd. In de jaren daarna hebben overheden in binnen- en buitenland allerlei ideeën gelanceerd om het gebruik van cryptografie aan banden te leggen. Eind jaren negentig was vooral het idee van verplichte achterdeurties (key escrow) in hard- en software populair. Dergelijke plannen zijn echter in geen enkel westers land doorgevoerd. Cryptografie bleek essentieel voor een moderne samenleving en het invoeren van eventuele beperkingen zou meer na- dan voordelen opleveren.

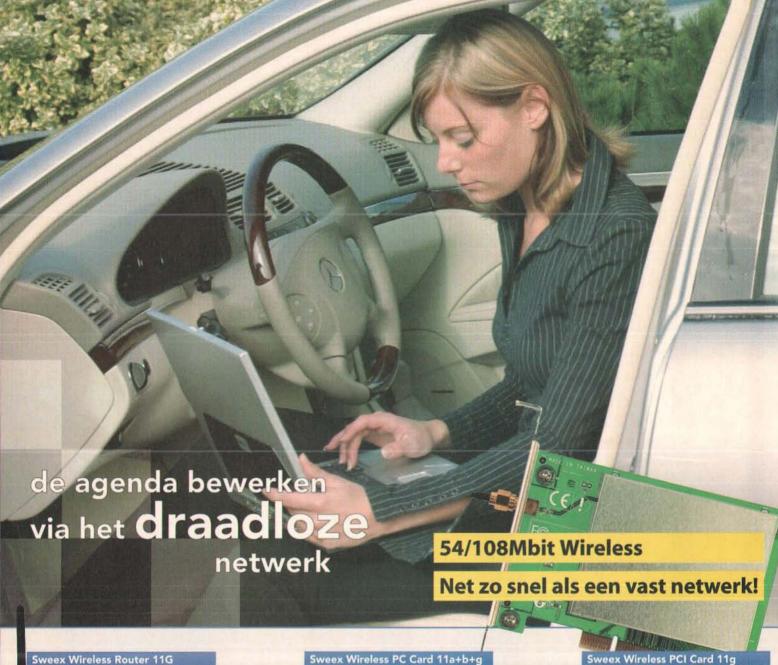
In Nederland is het gebruik van cryptografie legaal en is iedereen vrij om zijn telecommunicatie of bestanden te versleutelen. De overheid stelt zich op het standpunt dat het gebruik van cryptografie belangrijk is voor de informatiesamenleving en de beveiliging van telecommunicatie. Het valt daarom ook niet te verwachten dat Nederland maatregelen neemt tegen de Cryptophone.



De politieke agenda wordt samengesteld door Sjoera Nas en Maurice Wessling, Bits of Freedom.



Bekijk...beleef...ervaar...thuis of onderwed





- · Standaard: IEEE802.11g WLAN standaard
- · Beveiligd met WEP (64/128bit)
- · Datasnelheid: 54/108Mbit
- · 1x 10/100Mbit WLAN & 4x 10/100Mbit LAN
- · PPTP; PPoE; Static IP en DHCP

#### Sweex Wireless PC Card 11a+b+g



- · Standaard: IEEE802.11g WLAN standaard
- · Beveiligd met WEP (64/128bit)
- · Datasnelheid: 54/108Mbit
- · Win98SE / ME / 2000 / XP

- · Standaard: IEEE802.11g WLAN standaar
- · Beveiligd met WEP (64/128bit)
- · Datasnelheid: 54/108Mbit
- · Win98SE / ME / 2000 / XP
- · PCI insteekkaart



#### Powerline Cursussen & Trainingen: Slimmer worden door Slimmer te leren

Powerline geeft u de mogelijkheid IT-kennis op te doen met trainingen op het gebied van diverse officetoepassingen. Daarnaast zijn er ook verschillende trainingen in de richting van webdesign en programmeren. Kijk op onze website: training.powerline.nl, voor een volledig actueel overzicht Powerline trainingen worden ondersteund met lesmateriaal en gegeven door docenten uit de praktijk met veel kennis.







AMD Athlon XP 2000+ 256Mb DDR 266MHz Asrock K7VM2 40Gb 7200RPM Artec DVD & CDRW 10/100Mbit netwerkkaart 3D Sound geluidkaart

keyboard, muis & 180watt speakers

AMD Athlon XP 2000+ Artec DVD & CDRW

#### Powerline PC · Intel Pentium 4 2.6



Intel Pentium 4 2.6GHz Processor GeForceFX 5200 128Mb DVD +/- R/RW Brander 120Gb 7200RPM 8Mb cache 512Mb DDR PC333 3D sound 16bit 10/100Mbit netwerk

en aansluitingen

USB 1.1/2.0 & Firewire In/Out 180Watt speakers Geheugenkaartlezer

GeForceFX 5200 128Mb

DVD + & - brander!



Intel P4 2.6GHz · 512Mb geheugen 40Gb harde schijf · 10/100 netwerk ATI M9 128Mb video · Li-ION accu DVD & CD brander · USB 2.0 ingebouwde webcam · IEEE1394



#### Samsung 172V 17" TFT Monitor 1280x1024 · 450:1 contrast

25Ms refreshrate Helderheid 270 cd/m2 3jr On-Site garantie

SAMSUNG

SAMSUNG

#### Western Digital 36Gb 'Raptor

10.000 RPM · 8Mb cache

SATA aansluiting Toegangstijd 5.2ms

Western' Digital



#### Powerline Ultimate PC · Intel P4 3.0



Voor o.a. gaming, DVD

Intel Pentium 4 3GHz GeForceFX5200 128Mb **Personal Cinema** Composiet/S-video in/uit TV kijken met remote 512Mb DDR 400MHz 120Gb 7200RPM SATA DVD +/- R/RW CDR/RW 16x48x DVD speler 5.1-channel 3D audio 10/100Mbit Wireless Lan

56k6 modem

Firewire, USB2.0

memorylezer,

**USB & firewire aansluiting** Windows XP Home (+CD) McAfee Antivirus 7.0 XP Ulead videostudio videobewerking, wireless Nero Burning ROM Cyberlink PowerDVD 5.0 Microsoft Office 2003 (Word, Excel, Powerpoint & Outlook) Incl. logitech keyboard,

zetfouten voorbehouden. Prijzen zijn incl. BTW, zolang de voorraad

#### Logitech Quickcam Sphere

Webcam met een mechanische pan- en kantelfunctie die u volgt!

Foto's met 1,3 mpixels, HQ video's

· Draait 180° en 60° omhoog

en omlaag

**USB & inclusief statief** 

Draait met je hoofd mee!

#### Harde schijven (IDE interface)

Maxtor 40Gb 7200rpm U133 Liquid 2Mb cache Maxtor 80Gb 7200rpm U133 Liquid 2Mb cache Maxtor 80Gb 7200rpm U133 Liquid 2Mb cache Maxtor 120Gb 7200rpm U133 Liquid 8Mb cache Maxtor 200Gb 7200rpm U133 Liquid 8Mb cache Maxtor 250Gb 7200rpm U133 Liquid 8Mb cache 245,-Western Digital 40Gb 7200rpm U100 8Mb cache Western Digital 80Gb 7200rpm U100 8Mb cache Western Digital 120Gb 7200rpm U100 8Mb cache 115,-Western Digital 200Gb 7200rpm U100 8Mb cache 189,-239,-Western Digital 250Gb 7200rpm U100 8Mb cache

#### Harde schijven (SATA · SerialATA interface)

Maxtor 80Gb 7200rpm SA150 Liquid 8Mb cache Maxtor 120Gb 7200rpm SA150 Liquid 8Mb cache Maxtor 200Gb 7200rpm SA150 Liquid 8Mb cache WD 120Gb 7200rpm U100 SA150 8Mb cache WD 36Gb Raptor 10.000rpm SA150 8Mb cache

#### **Netwerk switches**

Sweex 5 port 10/100 Switch 29.-Sweex 8 port 10/100 Switch 39-Sweex 4 Port Gigabit Switch 199,-Sweex xDSL Router + 4p Switch 40.-Sweex xDSL Rout, Switch, prtserv 60,-Sweex Wireless Router + Switch 79,-Sitecom xDSL/Cable Router+4prt 59,-54/108 Mbit Wireless! Sweex Wireless Router 11G 85.-Sweex PC Card 11G 45.-Sweex PCI Card 11G 45,-Sweex PC Card 11A+B+G 55,-

Netwerkkaarten

Sweex 10/100Mbit PCI 209,-Sweex 10/100Mbit PCI WOL 125,-Sweex 10/100/1000 Gigabit PCI 149,-

We bestaan en dit vieren we samen met u! In de maand december bestaat Powerline 10 jaar! Houdt onze website in de gaten voor de scherp geprijsde





#### Nu méér dan 300m2 vol computerplezier!

Kom kijken in de nieuwe Powerline showroom met een breder assortiment & uitgebreidere demonstraties!

75.-

90.-

109.-

195,-

69,-

95,-

99.

119.-

# LET OP

**Powerline Direct Sales** Philipsstraat 40 2722NA Zoetermeer

5,95

10,95

24 -

079-3460022 Tel: Email: Site:

sales@powerline.nl shop.powerline.nl



Napster 2.0 lijkt niet op het origineel en je moet nu ook betalen voor wat je downloadt.

De muziekindustrie werd een aantal jaren geleden ruw wakker geschud door het fenomeen Napster. Sinds kort is Napster er weer, niet meer in de vorm van de 'gratis' ruilbeurs die de platenmaatschappijen tot wanhoop dreef, maar als betaalbeurs – en zoals bijna alle commerciële ruilbeurzen tot nu toe alleen te gebruiken in de VS.

Toen Napster twee jaar geleden de poorten moest sluiten, was er al geschiedenis geschreven. Achter bleven een muziek-hongerige ruilgemeenschap en een muziekindustrie die tot op heden niet gekalmeerd is. Van Napster bleef een logo en een naam over, die zich in het bewustzijn van de consumenten gebrand hebben. En ondanks de sluiting na talloze rechtszaken was die naam veel geld waard.

Na de mislukte pogingen van de Bertelsmann eCommerce Group kocht vorig jaar brandsoftwarespecialist Roxio de merkrechten en patenten op voor 5,3 miljoen dollar. Met het gekochte image wil Roxio nu het Napsterverleden nieuw leven inblazen en met Napster 2.0 gaan concurreren met de download shops van Apple en Musicmatch. Vooralsnog alleen in de V.S. en alleen op Windowsplatforms. Wanneer en of Napster 2.0 naar Europa komt is nog onbekend.

Zoals bij de concurrenten kost het \$0,99 om een track te downloaden. Na de download ben je een Windows Media Audio (WMA) bestand rijker en de track kun je onbeperkt branden met de downloadsoftware van Roxio die in de clientsoftware is geïntegreerd. Het is ook mogelijk de tracks te exporteren naar portable WMA-players die Microsofts digitale rechten management (DRM) ondersteunen.

De meerwaarde van Napster boven de concurrentie is het abonnement-model. Een bijdrage van \$9,95 maakt het mogelijk onbeperkte aantallen WMA-files te downloaden, en oude Napstertijden lijken te herleven – zet de boel 's avonds aan en de volgende ochtend ben je tientallen nummers rijker. Maar zo mooi is het allemaal niet. De downloads hebben behoorlijke beperkingen. De via het abonnement gedownloade WMA-files kun-

nen niet worden gebrand en kunnen hooguit op drie verschillende pc's worden afgespeeld. Zodra de klant zijn Napsterabonnement opzegt verliest hij na 30 dagen de 'licentie om af te spelen'. Titels die al gedownload zijn kunnen nog wel achteraf voor 99 dollarcent gekocht worden.

Het uiterlijk van de Napster client lijkt niet al te veel op het origineel. Op de interface vind je een geïntegreerde player die ook cover art laat zien en een playlist die je simpel door aan te klikken kunt vullen, en waarmee ie als niet-abonnee 30 seconden van iedere track kunt beluisteren. Bestanden kun je zoeken op titel, album of artiest, maar ook op genre en subgenres. Een moment van herkenning voor oud Napster-gebruikers is de mogelijkheid om ter inspiratie de bestanden van andere Napstergebruikers te bekijken en om berichten naar elkaar te sturen.

Napster loopt met 500.000 aangeboden titels voor op de concurrentie, die ongeveer de helft aanbiedt. Je kunt maximaal twee titels tegelijk downloaden op 100 KB/s. De gekochte titels zijn gecodeerd op 128Kbit/s WMA, met zowel WMA codec 7, 8 en 9, alhoewel de eerste twee eigenlijk niet voldoen aan de huidige compressiestandaard.

In de VS is de digitale muziekmarkt een realiteit geworden. Napster 1.0 was een revolutie, Napster 2.0 is op zijn minst een verrijking van de commerciële muziek markt. Blijft het alleen afwachten tot de eerste van de aanbieders de grote oversteek naar Europa wagen.

#### Big Blue in de HP-printer

Op 21 november is IBM begonnen met de verkoop van een eigen lijn printeraccessoires voor Hewlett-Packard (laser)printers. Op de website zegt IBM dat ze gehoor hebben gegeven aan de vraag van hun klanten om een alternatief te bieden voor de hoge prijzen van HP-cartridges. De straatprijzen zouden tussen de 20 en 35 % lager kunnen liggen dan die van HP, afhankelijk van de verkoopprijs van de distributeurs. In principe verkoopt IBM de cartridges niet direct aan particulieren, maar de distributeurs zijn vrij om ze aan resellers te verkopen.

Vreemd genoeg is er nog geen reactie gekomen vanuit HP, en dat terwijl een groot deel van hun winst toch uit de printeraccessoires voort komt - tenslotte is de initiële investering in een printer relatief laag wanneer je die vergelijkt met de kosten van nieuwe tonercartridges. Dat deze duur ziin voor de consumenten is zeker waar - net als het feit dat er ook een hoop geld aan te verdienen valt. Nu de Nederlandse consument in recente tijden de hand op de knip houdt mag je hopen dat dit ook geldt voor de kostenontwikkeling van inktpatronen.

#### Verbond tegen virussen

Cisco ondersteunt met nieuwe antivirussoftware bedrijven in hun gevecht tegen computervirussen en -wormen. In de toekomst moet het Cisco Network Admission Controll-programma meehelpen te verhinderen dat schadelijke elementen zich verder kunnen verbreiden.

De kern van het systeem is de Cisco Trust Agent die geïnstalleerd wordt op alle workstations, servers, laptops en andere mobiele apparaten die op een bedrijfsnetwerk aangesloten worden. Alle systemen worden door de Trust Agent onderzocht op veiligheidsrelevante elementen zoals hun patch-status en de situatie van de virusscanner, vervolgens geeft hij de data door aan de Cisco-apparaten in het netwerk. Pas wanneer een client pc van alle actuele veiligheidskritische patches en virusdefinities te voorzien is mag hij van de router verbinding maken met het netwerk. NAI, Symantec en Trend Micro hebben een licentieovereenkomst op de Trust Agent genomen en willen hem in hun eigen software integreren. In de toekomst wil Cisco een API uitgeven, wat het voor elke producent mogelijk maakt de nieuwe Cisco-techniek in hun product te integreren.

#### Compies.nl

Het lijkt erop dat een groot aantal mensen zijn opgelicht door bedrijf het Compies. Via advertenties en hun website bood dit bedrijf laptops aan voor een absurd laag bedrag.

Geïnteresseerden
dienden 450 euro te
storten op de rekening van Compies, en
vervolgens zou de
laptop thuis worden
gestuurd, weliswaar
na 1 november want
pas dan zou een grote levering
bij Compies aankomen.

Maar 1 november kwam en ging, en voor zover bekend is er nergens een laptop afgeleverd, en pogingen om contact op te nemen met Compies lopen op niets uit. De website is down, en op het forum van Tros Radar



zijn een toenemend aantal gedupeerden informatie aan het uitwisselen. Hoeveel mensen gedupeerd zijn is niet bekend. Wij zullen de ontwikkelingen omtrent deze zaak blijven volgen.

Voor meer informatie zie www.trosradar.nl.

# Remote Management over IP

# eRIC™

works in every PC- Server



### 1601 IP

#### Een nieuwe start met oude problemen

In november werd de Comdex 2003 gehouden in Las Vegas. Het was de 20e keer dat Bill Gates op dit IT-evenement de zogenaamde 'Key Note' mocht houden.

Echt veel nieuws had de Microsoft baas niet te melden, hij wilde vooral zijn concept van Seamless Computing overbrengen: toepassingen moeten naadloos tussen hardware-platforms uitwisselbaar worden, in plaats van bestandsnamen en formaten moeten gebruikers verbindingen kunnen maken op basis van de inhoud van bestanden. Hierbij moet XML de overkoepelende factor zijn die de semantische verbindingen tussen de hardwareplatforms smeedt

Wat de gebruikers ondere andere te wachten staat met betrekking tot de komende Windowsversie, die vooralsnog bekend staat onder de werknaam Longhorn, betreft vooral het makkelijker terug kunnen vinden

van bestanden en informatie van het internet via associatieve zoekmechanismen. Daarnaast staan software security en het afweren van spam hoog in het vaandel.

Parallel aan de Comdex was er aan de andere kant van de stad een concurrerend evenement georganiseerd, de CDXPO. Daar was het meest opzienbarende de toespraak van Darl McBride, topman van SCO, de UNIX-ontwikkelaar die IBM en de Linux gemeenschap ervan beschuldigt SCO Unix System V-kernel code gestolen te hebben. Volgens hem moet de vrijheid waarmee Linux op dit moment opereert ophouden te bestaan, omdat de IT-gemeenschap proprietaire systemen nodig heeft om te overleven. Naast het afratelen van zijn klaagzang over het vermeend oneigenlijk gebruik van de SCO-code, deed McBride nog de voorspelling dat Linux in de toekomst niet onder de opensource-licentie en niet gratis zal blijven - een proces dat al in gang zou zijn gezet door RedHat en Novell.

Uiteindelijk had de Comdex 2003 te maken met dalende bezoekersaantallen (en dat geldt al helemaal voor de CDXPO) en lijkt het erop dat het evenement veel terrein zal gaan verliezen aan andere internationale evenementen. integrated 16 Port KVM Switch



- unlimited system management
- access to bootscreen and BIOS
- highest security with SSL
- no additional software or licences necessary
- independent from operating system
- can be controlled in any browser

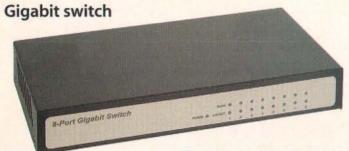


TCW

Partner Netherlands TCW Argonstraat 3 NL-2718 SM Zoetermeer sales@tcw.biz

Tel.: +31-79-3619800

Peppercon AG Scheringerstr. 1 D-08056 Zwickau



De 8-poort Gigabit Switch van Sweex (www.sweex.nl) belooft razendsnelle data-overdracht met een nominale snelheid tot 1000 Mb/s. Je kunt 8 computers binnen een netwerk met elkaar verbinden of 7 pc's en een andere switch of hub voor nog meer computers. Deze switch is daarom zeer geschikt voor mensen die in het LAN grote hoeveelheden data moeten uitwisselen of backuppen.

De Sweex Gigabit Switch ondersteunt verschillende snelheden en is dan ook compatibel met kaarten en switches voor zowel 10 Mb/s, 100 Mb/s, als 1000 Mb/s. Alle UTP-poorten ondersteunen full/half duplex, Auto-Negotiation functies en Auto-MDI/MDI-X functies. Er is van deze switch ook een 5-poort uitvoering beschikbaar.

De adviesverkoopprijs van de 8-poort Gigabit Switch is 159,95 euro en de 5-poort Gigabit Switch moet 99,95 euro kosten.

#### Scanpen

De IrisPen Express scant tekst regel voor regel en stuurt hem naar een willekeurige toepassing op de aangesloten Windows-pc of Mac.

De collectie stift-scanners van de Belgische firma I.R.I.S. (www. irislink.com) is uitgebreid met de IrisPen Express. Hij past aan de USB-aansluiting van een Mac of Windows-pc. De IrisPen is geen zelfstandig apparaat, maar heeft een aangesloten pc, notebook of tablet-pc nodig. In de stift zit alleen de scaneenheid, de tekstherkenning wordt uitgevoerd door de software op de pc.

Net als de andere Iris-modellen scant de IrisPen Express regels gedrukte tekst in een van 55 beschikbare talen, kan een negatief schriftbeeld herkennen en is geschikt voor zowel links- als rechtshandigen.

De gescande en geconverteerde tekens verschijnen in bijna iedere tijdens het scannen geopende applicatie onder Mac OS en Windows. In de webshop (http://shop.irislink.com) kost de IrisPen Express 152 euro (excl. verzendkosten). De winkeladviesprijs is 149 euro.

De twee andere stiftscanners IrisPen II Standard en Executive kosten 162, respectievelijk 202 euro. In tegenstelling tot de Express scant een IrisPen II ook meerdere regels achter elkaar, herkent het printbeeld van matrixprinters, heeft een spraakuitvoer en heeft ook software om foutief herkende tekens eenvoudig te vervangen. De IrisPen II stift is er ook met een aansluiting voor de parallelle poort.

De concurrerende producten C Pen van C Technologies en QuickLink van Wizcom zijn zelfstandige apparaten, die weliswaar met de pc kunnen synchroniseren, maar hem niet nodig hebben. Bij onze laatste vergelijkende test herkende de IrisPen stift letters preciezer dan de beide anderen. Geen kunst, als hij gebruik maakt van de prestaties van een pc. C Pen en QuickLink moeten het daarentegen doen met wat ze in de stift hebben.



#### Grafische kaart

De WinFast A360 Ultra TDH van Leadtek (www.leadtek.nl) is een grafische kaart voor gamers die gebaseerd is op de NVidia GeForce FX 5700 Ultra GPU met 128 MB DDR2-geheugen voor de nodige doorvoersnelheid. Verdere specificaties zijn ondermeer: een core/memory clock van 475/900 MHz, AGP8x, ondersteuning voor DirectX 9.0, OpenGL 1.5 Digital Vibrance Control 3.0 en UltraShadow. Dankzij de

GeForce FX 5700 Ultra chip ondersteunt deze kaart ook CineFX 2.0, voor realistische beelden zonder rafelige randen.

De door Leadtek ontwikkelde Air Surround Fan heeft volgens de fabrikant een geluidsniveau van minder dan 24 dBA. De meegeleverde game-bundel bevat Gun Metal en Big Mutha Trucker en extra software als WinFast DVD, ColoReal Embedded, -Visual en -Bright en CyCore Cult 3D.

#### Flatscreen met breedbeeld



Acer presenteert twee nieuwe LCD-schermen, de 20 inch AL2021m met resolutie van 1600 × 1200 en het 17"-scherm AL1751mw met 1280 × 768 pixels. Acer belooft bij de twee modellen een contrast van 600:1, een kijkhoek van 170 graden en een schakeltijd van 25 milliseconden. De monitoren hebben een analoge Sub-D- en een digitale DVI-D-poort.

De chique 17 inch versie is uitgerust met een video en S-videoingang en geïntegreerde luidsprekers. Op zijn 15:9 scherm is aan de boven- en onderkant bijna geen zwarte rand te bespeuren, als je breedbeeld-video's afspeelt. Een eigen TV-tuner heeft Acer echter niet ingebouwd, maar deze wordt wel voor 120 euro aangeboden als extra optie. Als je al een videorecorder hebt, dan heb je de tuner natuurlijk niet nodig. De AL1751wm is te koop voor 675 euro, het 20 inch LCD-scherm AL2021 kost zo'n 1200 euro. Acer geeft voor beide apparaten drie jaar garantie.

#### Razendsnel DVD's branden

Sony (www.sony-europe.com) heeft twee nieuwe Dual RW-drives (dual format DVD/CD Rewritable drives) gelanceerd, met een brandsnelheid van 8X bij DVD+R.

Daarnaast bieden de twee nieuwe drives ook uitgebreide ondersteuning voor alle belangrijke DVD- en CD-formaten (+ en -). De DRU-530A is een intern model en de DRX-530UL is een externe versie met een dubbele aansluiting, FireWire en USB 2.0. Beide drives kunnen zowel verticaal als horizontaal worden gebruikt.

Beide drives worden geleverd met een uitgebreide softwarebundel voor Windows 2000 en XP met onder andere Music-Match Jukebox en de Cyberlink PowerDVD DVD-speler, videobewerkings- en DVD-authoringtools en packet writing software van Sonic.

Het interne model, de DRU-530 A, heeft als adviesprijs 249 euro. De prijs van het externe model, DRX-530UL, is nog niet bekend en deze zal leverbaar zijn vanaf januari 2004.

#### Mobile Phone Organizer

Onlangs heeft ALVA zijn MPO 5500 op de Nederlandse markt geïntroduceerd als het eerste apparaat dat verschillende producten combineert en toegankelijk maakt voor blinden en zeer slechtzienden.

De MPO 5500 combineert onder meer een GSM-telefoon, organizer en notitieapparaat in één compact en gemakkelijk mee te nemen apparaat, dat speciaal voor mensen met een "visuele functiebeperking" is ontwikkeld, aldus ALVA.

Het zeer draagbare apparaat (240 × 105 × 45 mm, 700 gram) heeft de standaard PDA-functies als adresboek, notitiefunctie en agenda en voegt daar nog een mobiele telefoon (Siemens MC45 triple band) met SMS aan toe. De MPO kan aan een pc worden aangesloten voor synchronisatie van de gegevens. De bediening verloopt via een brailleleesregel, een

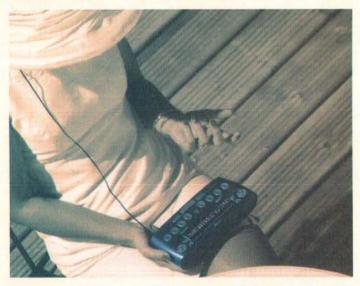
geïntegreerd toetsenbord en kunstmatige spraak.

De MPO draait op een Intel X-Scale PXA255 met 64 MB RAM en 64 MB Flash-memory onder Windows CE.net (4.1). De stroom wordt geleverd door een Li-lon accu die circa 10 uur meegaat. De aansluitingen bestaan uit een usb 1.1 poort, mic in/earphone out en audio out.

In de toekomst zal de functionaliteit van de MPO 5500 uit te breiden zijn door zogenaamde optiepakketten. Het eerste optiepakket, de PC Package, ondersteunt e-mail, synchronisatie met Outlook en het gebruik van het apparaat als brailleleesregel.

De PC Package zal volgens de fabrikant in het voorjaar van 2004 op de markt verschijnen.

Meer informatie over prijs en verkrijgbaarheid: +31(0)26-3841384 en www.alvanederland.com.

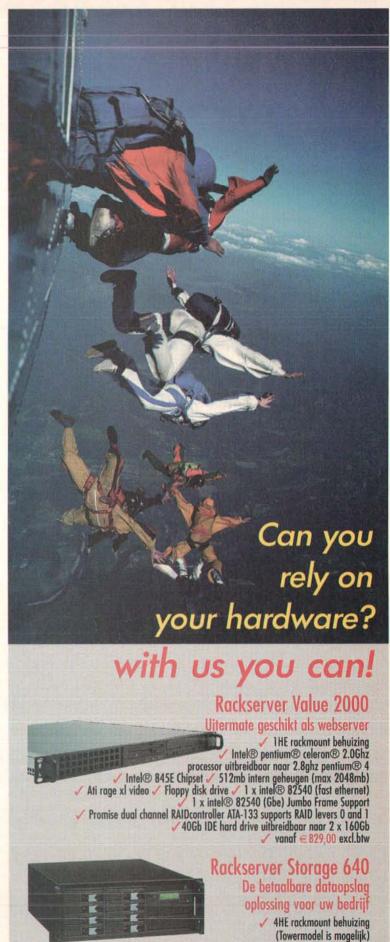


#### DVD-videorecorder met Windows Media 9

Het bedrijf AeonDigital (www. aeon-digital.com) wil binnenkort in Amerika en Azië een DVD-recorder op de markt brengen. Deze moet niet alleen MPEG-2, maar ook het efficiëntere compressieformaat van "Windows Media Player 9 Series" (WM9) op kunnen nemen. Als je analoge tvuitzendingen als MPEG opneemt op DVD en je let op de kwaliteit dan krijg je ongeveer een uur op een enkelzijdige en enkellaags DVD. In een mindere kwaliteit past er 6 uur op.

Aeon Digital belooft dat de DiVA 489, zoals het apparaat gaat heten, bij gebruik van WM9 meer dan 6 uur aan tv-opnames in DVD-kwaliteit op DVD+R(W) of DVD-R(W) op kan nemen. Bij de sterkste compressie moet er zelfs 15 uur op een schijfje passen. Je moet ook op een CD-R(W) voor 2 uur aan video in DVD-kwaliteit kwijt kunnen.

Met het apparaat kan je in tegenstelling tot gewone dvd-recorders geen discs branden die in gewone dvd-spelers af te spelen zijn. Je kan weer wel via een breedbandverbinding videostreams uit het internet via de DiVA 489 weergeven.



High performance IDE RAID accelerator (RAID levels 0,1,5 en JBOD)

www.rackserver.nl

2 x fast en 1 x Gbit ethernet aansluitingen 640GB opslag capaciteit uitbreidbaar naar 2.4TB

✓ vanaf € 4449,00 excl.btw

Hot pluggable harddisks / Redundant powersupply

# SNEL 22&23 december hebben wij koopavond.

# 24&31 december sluiten wij om 16:00 uur. 25&26 december en 1 januari sijn wij gesloten.

tel. bestellingen maandag-vrijdag 9-20 uur zaterdag 9-17 uur openingstijden van de shop vrijdag 9-20 uur

maandag 11-18 vur dinsdag-donderdag 9-18 vvr zaterdag 9-17 uur

Wagenmakerstraat 2 2984 BD Ridderkerk

#### PROCESSOREN

INTEL®	GHz		box
Celeron® (So478) 400 128 P4 (So478) 533 512 P4 (So478) 533 512 P4 (So478) 800 512	2,0 2,4 2,5 2,6 2,7 2,8 2,66 2,8 3,0 3,0 3,0 3,2		75,- 75,- 89,- 95,- 119,- 145,- 199,- 299,- 289,- 459,-
AMD	GHz	tray	box
Duron   Duron   Pal. Athlon   XP 2000+ Fal. Athlon   XP 2200+ Tho. Athlon   XP 2400+ Tho. Athlon   XP 2500+ Tho. Athlon   XP 2500+ Tho. Athlon   XP 2500+ Tho. Athlon   XP 2700+ Tho. Athlon   XP 2700+ Tho. Athlon   XP 2800+ Bar. Athlon   XP 3000+ Bar.	1,3 1,6 1,66 1,8 2,0 1,83 1,9 2,16 2,08 2,16	39,- 45,- 69,-	79,- 85,- 99,- 109,- 119,- 139,- 165,- 239,-

### Athlon" 64 3200+

AMD CPU, socket 754

• 2,0 GHz

· 1.024 KB Level 2 cache • 64 bit

Clawhammer



1

# **GEHEUGEN**

KINGSTON HyperX MH

Opteron™ 2P242 Opteron™ 2P244

GIC Soc

. VI/ • 3×

. 2x

• 2× . AG

• 4x

DIMM	DIMM 512 MB DDR 333 CL2 115 DIMM 512 MB DDR 400 138
DIMM   256 MB   DDR   400   CL2   85-	DIMM 512 MB DDR 400 135
DIMM	
DIMM   2x 512 MB   DDR   400   329,	
DIMM   256 MB   DDR   400   Older Dragon   75,000	ENGLY TO SEE THE SEE SEE
DIMM   256 MB   DDR   400   Golden Dragon   75,	DIMM 2X 512 MB DDR 400 329
DIMM         256 MB         DDR         400 Golden Dragon         75.           DIMM         512 MB         DDR         400 Golden Dragon         135.           DIMM         512 MB         DDR         400 Golden Dragon         135.           DIMM         2x 256 MB         DDR         400 Golden Dragon         149.           DIMM         2x 256 MB         DDR         400 Golden Dragon         149.           DIMM         2x 512 MB         DDR         400 Golden Dragon         275.           DIMM         2x 512 MB         DDR         400 Golden Dragon         279.           DIMM         2x 512 MB         DDR         500 Golden Dragon         279.           DIMM         2x 526 MB         DDR         500 Golden Dragon         279.	GelL MHz €
	DIMM   256 MB   DDR   400 Golden Dragon   75

COR	SAIR		MHz		€
MMIG	256 MB	DDR	333		75,-
DIMM	256 MB	DDR	400		75,-
DIMM	512 MB	DDR	400		189,-
DIMM	512 MB	DDR	500		239,-
DIMM	2x 256 MB	DDR	400		199,-
DIMM	2x 512 MB	DDR	400		329,-
MDT			MHz		€
DIMM	128 MB	DDR	266		25,-
DIMM	256 MB	DDR	266		42,-
DIMM	512 MB	DDR	266		89,-
DIMM	256 MB 512 MB	DDR	333		45,- 95,-
DIMM	256 MB	DDR	400		49
DIMM	512 MB	DDR	400		89,-
MINIC	CETON		MILE		
, iSSE, SEPTEM	STON		MHz		€
DIMM	128 MB	SDRAM	133		35,-
DIMM	128 MB 256 MB	SDRAM SDRAM	133	16×8 CL3	39,- 69,-
DIMINI	230 IVID	SURAIN	133	CLA	03,~

400 400 400 DDR

100

333

DDR DDR

SDRAM SDRAM SDRAM 133 133 133

128 MB

64 MB 128 MB 256 MB

128 MB 256 MB 512 MB DDR DDR DDR

2x 512 MB				Dragon		
SABYT	EK	8V	T80	0 P	ro	
ket 75	4 m	oed	erb	ord		
K8T800	chips	et				
U-133, 2		33 R	AID			
P 8x, 5x						
USB2.0,	3x FV	٧				

ATX	em-supposed (0 Thesi)
	941111111111111

eze advertentie ziin ii	

DIMM DIMM DIMM

SODIMM

SODIMM SODIMM SODIMM

SODIMM SODIMM SODIMM

SODIMM

DIMM 2x 512 MB

#### MOEDERBORDEN ACIIC

MOUS	socker-cnip	KAM	
A7V8X-X Deluxe (5, 1)	A-KT400	0	69,-
A7V600 (S. GL. R)	A-KT600	0	85-
A7V8X-MX (µATX, S. V, L)	A-KM400	0	69 -
A7NBX-X (S, L)	A-nForce2	D	79,-
A7N8X (S, L)	A-nForce2		85
A7N8X Deluxe (S. L. F. sA)	A-nForce2	D	119,-
KBV Deluxe (S, GL F, sA)	754-K8T800	Da	149
P4S-X (S. 1)	478-645	0	59
PASRYLY IS II	478-648	D	69
P45800 (5.1)	478-648	0	75
P4V8UU-X (5, L.5A)	478-548	D	75,- 79,-
PASSOOD IS GUE (A)	478-655FX	0	89
P4PE-X (S. L)	478-845PE	0	79
P4S8005 (5.1)	478-848P	0	99
P4P8X (5, GL)	478-865P	D	99
P4P800 Deluxe (S, GL, sA)	478-865P	0+	139 -
P4P800 (S, GL, sA)	478-865PE	D	119,-
P4C800 (S. GL. sA)	478-8752	0	169
P4C800 Deluxe (5, GL, sA)	478-875	D	179,-
P4C800-E Deluxe IS, GL, F, sA	R) 478-875P	D.	199,-
	940-nForce3	- Dr	219-
SKBN (S, L, F, sA) SK8V (S, GL, F, sA)	940-nForce3 940-K8T800	D.	219,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA)	940-K8T800	D*	229,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) ASROCK	940-K8T800 socket-chip		229,-
SKBN (S. L. F. sA) SKBV (S. GL. F. sA) ASROCK K7VM2 R3.0 (µATX. S. V. L)	940-K8T800	D*	229,- € 49,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, L) K7VM4 (µATX, S, V, L)	940-K8T800 socket-chip	D*	229,- € 49,- 59,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, L) K7VM4 (µATX, S, V, L) K7SBX R3.0 (S, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266	RAM 0	229,- € 49,- 59,- 45,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, L) K7VM4 (µATX, S, V, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400	RAM 0 0	229,- € 49,- 59,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, L) K7SMX R3.0 (S, L) K7SBX R3.0 (S, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748	RAM 0 0 0	229,- € 49,- 59,- 45,- 49,-
SKBN (S. L. F. sA) SKBV (S. GL. F. sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µATX, S. V. L) K7SBX R3.0 (S. L) P4445D (S. L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-845D	RAM 0 0 0 0 0 5/0	229,- € 49,- 59,- 45,- 49,- 59,-
SKBN (S, L, F, SA)  SKBV (S, GL, F, SA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (LATX, S, V, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  R7SBX R3.0 (S, L)  P445D (S, L)  P445D (S, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-845D 478-845G	RAM D D D S/D S/D	229,- 49,- 59,- 45,- 49,- 69,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µAIX, S, V, L) K7SBX R3.0 (S, L) K7SBX R3.0 (S, L) P4445D (S, L) P4445G (µAIX, S, V, L) P4445G (µAIX, S, V, L)	940-K87800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-8450 478-845G 478-845GL	D* RAM 0 0 0 0 0 0 5/0 5/0 5/0 5/0	229,- 49,- 59,- 45,- 49,- 59,- 69,- 59,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µAIX, S, V, L) K7SBX R3.0 (S, L) K7SBX R3.0 (S, L) P4445D (S, L) P4445G (µAIX, S, V, L) P445G (µAIX, S, V, L) M266A R3.0 (µAIX, S, V, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-845D 478-845G	D* RAM 0 0 0 0 0 0 5/0 5/0 5/0 5/0	229,- 49,- 59,- 45,- 49,- 59,- 69,- 49,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) <b>ASROCK</b> K7VM2 R3.0 (µAIX, S, V, L) K7SBX R3.0 (S, L) K7SBX R3.0 (S, L) P4445D (S, L) P4445G (µAIX, S, V, L) P4445G (µAIX, S, V, L)	940-K87800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-8450 478-845G 478-845GL	D* RAM 0 0 0 0 0 0 5/0 5/0 5/0 5/0	229,- 49,- 59,- 45,- 49,- 59,- 69,- 59,-
SKBN (S, L, F, sA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, I) K7VM4 (µATX, S, V, I) K75RX R3.0 (S, I) P44450 (µATX, S, V, I) P4450 (µATX, S, V, I) ELITEGROUP	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-845G 478-845G 478-P4M286 socket-chip	RAM  D  D  SID  SID  SID  ASID  RAM	229,- € 49,- 59,- 45,- 49,- 59,- 69,- 59,-
SKBN (S, L, F, SA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, L) K7VM4 (µATX, S, V, L) K7SBX R3.0 (S, L) K7SBX R3.0 (S, L) K7SBX R3.0 (S, L) K7SBX B3.0 (S, L) K7SBX B3.0 (µATX, S, V, L) P44450 [µATX, S, V, L) P4445G [µATX, S, V, L) P445G [µATX, S, V, L) P445G R3.0 (µATX, S, V, L) P445G R3.0 (µATX, S, V, L) P445G R3.0 (µATX, S, V, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-845G 478-845G 478-845G 478-845GL	RAM 0 0 0 0 0 5/0 5/0 5/0 5/0 AS/0	229,- € 49,- 59,- 45,- 49,- 59,- 69,- 49,- 59,-
SKBN (S, L, F, sA)  SKBV (S, GL, F, sA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (LATX, S, V, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  P4445D (LATX, S, V, L)  P4445G (LATX, S, V, L)  P445G (LATX, S, V, L)  P445G (LATX, S, V, L)  ELITEGROUP  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  micl. Pro 2000+	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-8450 478-8450 478-8450 478-P4M286 socket-chip A-735	RAM  D  D  SID  SID  SID  SID  ASID  RAM	229,- € 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- € 39,- 89,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) ASROCK  K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, U) K75M7 A3.0 (S, U) P35M2 R3.0 (S, U) P4445G (µATX, S, V, U) P445G (µATX, S, V, U) ELITEGROUP K755A Pro (S, U) K750M+ (µATX, S, V, U) incl. Pro 2000+ K715A RV, S (S, L, F, R)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-8450 478-8450 478-8450 478-P4M286 socket-chip A-735	RAM  D  D  SID  SID  SID  SID  ASID  RAM	229,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,-
SKBN (S, L, F, sA)  SKBV (S, GL, F, sA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (LATX, S, V, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  P4445D (S, L)  P4445G (LATX, S, V, L)  P4445G (LATX, S, V, L)  P445G (LATX, S, V, L)  ELITEGROUP  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  K750M+ (LATX, S, V, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746FX A-748 478-845G 478-845G 478-845G 478-845G 478-74M266 socket-chip A-735 A-740	RAM  O  D  SID  SID  SID  SID  SID  SID  SI	229,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,- 59,- 49,-
SKBN (S, L, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) SKBV (S, GL, F, sA) ASROCK  K7VM2 R3.0 (µATX, S, V, I) K75MX R3.0 (S, I) P35MX R3.0 (S, I) P4445G (µATX, S, V, I) P445G (µATX, S, V, I) P445G (µATX, S, V, I) P445G (µATX, S, V, I) F15FG P0 (S, I) K750M + (µATX, S, V, I) K750M + (µATX, S, V, I) K750M + (µATX, S, V, I) K750M - (L, L) K750M - (L, L) K751AC (S, L, L + cardreader)	940-K8T800 socket-chip A-KM400 A-746FX A-748 478-8450 478-845GL 478-P4M266 socket-chip A-735 A-740 A-KT333	RAM  O D D SID SID SID SID SID SID SID SID SID	229,- € 49,- 59,- 49,- 59,- 59,- 49,- € 39,- 89,- 46,- 59,- 49,-
SKBN (S, L, F, sA)  SKBV (S, GL, F, sA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (LATX, S, V, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  P44450 (LATX, S, V, L)  P4445G (LATX, S, V, L)  P445GL (LATX, S, V, L)  P445GL (LATX, S, V, L)  ELITEGROUP  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  K750M+ (LATX, S, V, L)  M750M+ (LATX, S, V, L)  K750M+ (LATX, S, V, L)  K750M+ (LATX, S, V, L)  M757AP (S, L)  K757AP (S, L)  L757AP (S, L)  L757AP (S, L)  L757AP (S, L)	940-K8T800 socket-chip A-KM206 A-KM400 A-746FX A-748 478-8450 478-84564 478-P4M266 socket-chip A-735 A-740 A-KT333 A-KT600	RAM  O D D S/D S/D S/D S/D S/D S/D S/D D D D D	229,- 49,- 59,- 45,- 59,- 59,- 49,- 69,-
SKBN (S, L, F, sA)  SKBV (S, GL, F, sA)  ASROCK  K7VM2 R3.0 (LATX, S, V, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  K7SBX R3.0 (S, L)  P4445D (S, L)  P4445G (LATX, S, V, L)  P4445G (LATX, S, V, L)  P445G (LATX, S, V, L)  ELITEGROUP  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  K7S0M+ (LATX, S, V, L)  K750M+ (LATX, S, V, L)	940-K8TB00 socket-chip A-KM266 A-KM400 A-746K A-748 478-845D 478-845G 478-P4M266 socket-chip A-735 A-740 A-KT333 A-KT600 A-746	RAM  O  D  SID  SID  SID  SID  SID  SID  SI	229,- 49,- 59,- 69,- 59,- 49,- 59,- 49,- 89,- 46,- 59,-

The control of the co		distriction descriptions and the second		1000
socket-chip	RAM	€		
A-735	5/0	39,- 89,-		
A-740	0	89,-		
A-KT333	D	46,-		
A-KT600	D	59,-		
A-746	D	49		
A-746	D	69		
A-nForce2	b	69,- 69,-		
478-848P	0	69,-		
	A-735 A-740 A-KT333 A-KT600 A-746 A-746 A-nforce2	A-735 S/D A-740 D A-KT333 D A-KT600 D A-746 D A-746 D A-nforce2 D		

Bij alle moederbord geheugenchips aan (			
S: SD-RAM		k ECC	
D: DDR-RAM		k ECC I	
P- DD-RAM	899 - 99	His Do	IN THE STATE OF TH

GIGABYTE	socket-chip	RAM	€
7VT600-L (S, L)	A-KT600	0	79,
7N400 Pro2 (S. L. F. R)	A-nForce2	0	129,
K8VT800 Pro (S, GL, F, R)	754-K8T800	D	119
KBVNXP (S, GL, F, R)	754-K8T800	0	179,
K8N (S. U)	754-nForce3	D	109,
K8N Pro (S. GL. F. R)	754-nForce3	b	129,
KBNNXP (5, GL, F, R)	754-nForce3	D	189,
8S648-LHH (S, L)	478-648	Ď.	59,
8S648FX-L (S, L)	478-648FX	D	69
85655FX-L (5, GL, F)	478-655FX	0	89,
8 848E-L (5, L)	478-848P	D	89,
8IPE1000 (S)	478-865PE	D	109,
BKNXP (S. GL. F. SA)	478-875P	D+	219
8KNXP Uitra (S, GL, R, U320)	478-875P	D+	389,

SHIP OF THE STATE OF THE STATE OF	77.00-007.00	HES	mental a
EPOX	socket-chip	RAM	€
EP-8K9A71 (S. L)	A-KT400A	D	59,-
EP-BKRA2I (S. L)	A-KT600	D	69
EP-8KRAI (S. L)	A-KT600	D	69,-
EP-8KBA2+ (S, L, F, sA, R)	A-K1600	0	79,-
EP-BRDA+ Deluxe IS L FI	A-nForce2	D	79,-
EP-8RDA3+ (S, L, F, sA)	A-nForce2	0	99,-
EP-8HDA3+ (S. GL, sA)	754-K8T800	0	169,-
P4X400D (5)	478-P4X400	D	55
EP-4PGMI (µATX, S, V, L)	478-865G	0	95
EP-4PDA2+ (S. L. F. sA, R)	478-865PE	0	139,-
EP-4PCA3+ (5, GL, sA, R)	478-875PE	D+	155,-
LEADTEK	socket-chip	RAM	€

CO. C. CO. C.	Amount attitle	100000000	
NCR18D Pro (S, L, F) NCR18DLM Pro (µATX, S, L)	A-nForce2 A-nForce2	0	69,- 69,-
NCR 18G Pro (S, V, L, F) NCR 18D Pro II (S, L, F, sA)	A-nForce2 A-nForce2	0	109,-
K8N (S. GL, F, sA)	754-nForce3	D	159,-
- K8NW (5, GL, F, sA)	940-nForce3	D+	189,-
INTEL	socket-chip	RAM	€
- D865PERL (S) - D865PERLK (S, GL, F, sA)	478-865PE 478-865PE	0	115,-
D865GLCLK (µATX, S, V, GL)		0 0	149,-
D875PBZLK (GL, sA)	478-875P	0+	179,-
- 5875WP1 (V. GL)	478-875P	3B.	239

2012111111	M.	470-0701	200,
Bij alle moed (onboard) fun			
D : Doal			FireWire
S : Sound	GL Gigal		RAID
V = VGA	B Bluet	path sA:	SATA-RAID



#### PRINTERS

			_
Inkjet printers			
EPSON			€
Stylus C64 Stylus C84 Stylus CX3200 (sc/co.) Stylus CX5200 (sc/co.) Stylus Photo B30U Stylus Photo 935 Stylus Photo 950	USB USB USB USB USB USB Par/USB	A4 A4 A4 A4 A4 A4	99,- 129,- 149,- 189,- 95,- 299,- 349,-
HP			€
Desklet 3550 Desklet 3550 Desklet 5652 PSC 1210 (sc/co.) PSC 2510 (sc/co.) Officelet 4110 (sc/co./fax) Officelet 5110 (sc/co./fax) PhotoSmart 7760 * voor digitale cameras	Par,/USB Par,/USB Par,/USB USB USB USB USB USB USB USB USB	A4 A4 A4 A4 A4 A4 A4 A4	57,- 77,- 145,- 139,- 452,- 189,- 235,- 99,- 195,-
CANON			€
1350 1455 1560 1865 1965	USB Par/USB Par/USB Par/USB USB	A4 A4 A4 A4	75,- 95,- 149,- 175,- 279,-

Laser printer	5			
HP	geh	eugen p	pm	€
LaserJet 1010 LaserJet 1012 LaserJet 1015 LaserJet 1300	USB USB USB Par/USB	8 MB 8 MB 16 MB 16 MB		195,- 239,- 289,- 369,-
EPSON	geh	eugen p	pm	€
EPL-6100L ACU-C900 ACU-C1900S Color	Par/USB Par/USB Par/USB/L		16 16 16	239,- 749,- 599,-
BROTHER	geh	eugen p	pm	€
HL-1430	Par/USB	4 MB	14	179,-
CAN	ION	196	5	

A4 inkjet printer

• 4.800×2.400 dpi

· USB & directprint

459 559





#### Prijzen zonder 'onder voorbehoud'. Dat garanderen wij!

29, 65, 109, 39, 25, 39, 59, 29, 65, 119, 129, 199,

Bij ons bestaan geen prijsverhogingen, zelfs niet als goederen schaars worden of de dollar stijgt. Het voordeel voor u: van ons hoort u geen 'bla bla', met ons hoeft u niet te discussiëren. Bij uw bestelling noemt u de prijs uit onze advertentie plus de titel en uitgave van het voor u liggende tijdschrift en u krijgt vanzelfsprekend de aangegeven prijzen, zonder voorbehoud. Uitzonderingen zijn alleen bij geheugenchips, processoren en software mogelijk. Hierbij gelden de dagprijzen.

# ROUWBAAR

besteltelefoon 0180-44 08 44

bestelfax 0180-44 08 99

OMPUTERVERSAND NEDERLAND

Digital IXUS i

DIGITALE CAMERAS

			- 0	IVI I O	' '
REE VID	EOKA	٩R	TEN		
ASUS	MB / chip	€	MSI	MB / chip	€
V9520 Magic/T +TV-out V9520/TD +TV-out-DV V9520 HomeTheatre +VV0 V9560 Video Suite +TV-out V9560 Video Suite +TV-out V9570 TD +TV-out-DV A92005E/TD +TV-out-DV A92005E/TD +TV-out-DV A96005E/TD +TV-out-DV A96005E/TD +TV-out-DV A96005E/TV +TV0+DV A96005E/TV +TV0+DV	128-DD / GF FX\$200 128-DD / GF FX\$200 128-DD / GF FX\$200 128-DD / GF FX\$200 128-DD / GF FX\$600X1 128-DD / GF FX\$700 64-DD / Rad. 9200SE 128-DD / Rad. 9600SE 128-DD / Rad. 9600X1 256-DD / Gd. 9600X1	79,- 95,- 165,- 145,- 179,- 215,- 55,- 119,- 215,- 579,-	GFAMX440-T8X + TV-out FX5200-T = "V-out FX5200-T = "V-out FX5200-T0R" = "V-out+0VI FX5600XT-TD = "V-out+0VI FX5600XT-TD + TV-out+0VI FX5600XT-TD + TV-out+0VI FX5600-T0R" = "VV0 FX5700TD + TV-out+0VI *inct afstandbedlening	64-DD / GF4 MX440-8X 64-DD / GF FX5200 128-DD / GF FX5200 128-DD / GF FX5200 128-DD / GF FX5200 128-DD / GF FX5600XT 256-DD / GF FX5600XT 256-DD / GF FX5600 128-DD / GF FX5700 128-DD / GF FX5700	75, 77, 105, 132, 145, 199, 219,
HERCULES	MB / chip	€	CLUB3D	MB / chip	€
9600SE +TV-our+DVI retail 9600 +TV-out+DVI retail 9600XT +TV-out+DVI retail 9800SE AIW +TV-out+DVI retail 9800 PTO +TV-out+DVI retail 9800XT +TV-out+DVI retail	128-00 / Rad, 96005E 256-00 / Rad, 9600 128-00 / Rad, 9600XT	122,- 175,- 219,- 225,- 399,- 549,-	7000 +TV-out 7000 +TV-out 7000 +TV-out +DVI 92005E tow Profile +TV-out 9200 +TV-out +DVI 9200 +TV-out +DVI 9600 +TV-out +DVI	32-DD / Rad. 7000 64-DD / Rad. 7000 64-DD / Rad. 92005E 128-DD / Rad. 9200 128-DD / Rad. 9200 728-DD / Rad. 9200 728-DD / Rad. 9200	35, 39, 55, 95, 155,
MATROX	MB / chip	€	9600 Pro +TV-out+DVI 9800 Pro +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9600 Pro 128-DD / Rad. 9800 Pro	159,
Parhelia 512 + IV-out+DVI bik Parhelia 512 + IV-out+DVI ret Parhelia 512 + IV-out+DVI	128-DD / PH 512 256-DD / PH 512	369,- 389,- 599,-	9800 Pro +TV-out+DVI 9800 XT +TV-out+VIV0 FX5200 +TV-out+DVI	256-00 / Rad. 9800 Pro	459,- 559,- 75,-
Millenium P650 2x DVI 6lk Millen, P750 2x VGA, 2x DVI	64-DD / P 650 64-DD / P 750	169,- 239,-	SPARKLE	MB / chip	€
AOPEN	MB / chip	€	SP5300 SP7300M4 +TV-out+0M	32-SD / TNT2 M64 64-DD / GF4 MX440-8X	35, 49
GF4MX440-8X Low Profile	64-DD / GF4 MX440-8X	56,-	SP8834T +1V-out	128-DD / GF FX5200	69,-

# **CANON** digitale camera 4,0 megapixel . SD-/MM-card slot, incl. 32 MB Zoom digitaal: 5,7x · USB, Video-/Audio-out · Leverbaar in zilver, zwart, brons of wit CANON

IKUSI	geneugen m	юg
PowerC@m 770Z Zoon PowerC@m 735S Zoon		
PowerCam 960CCD	16 MB SD+M	M
PowerC@m Z820LCD		
PowerC@m 910 Zoom	15 MB SD+M	M
FUJI	geheugen m	ieg
FinePix A310	16 MB xD	
FinePix F410	16 MB xD	
FinePix F700 FinePix S5000	16 MB xD 16 MB xD	
and the second second second	TO NID XD	
NIKON	geheugen m	eg
Coolpix 3100	128 MB CF	
Coolpix 5400	1,0 GB MD	
Coolpix 5700	16 MB CF	822
Onderwaterh	uizen op aa	

MINOLTA

MULTIMEDIA GEHEUGEN

Memory Stick

64 MB

geheugen megapixel

159, 129, 169, 119, 199,

€

€

29, 39, 35,

69.

Photo

16 MB xD 32 MB xD 32 MB xD 16 MB xD 16 MB xD 32 MB xD 16 MB xD 16 MB xD 16 MB xD

8 MB SD+MM 16 MB SD+MM 16 MB SD+MM 32 MB SD+MM 16 MB SD+MM 16 MB SD+MM 16 MB CF+MD

# **VIDEO & TV KAARTEN**

PINNACLE	lype		€
Studio PCTV Studio PCTV Deluxe Studio PCTV Deluxe Studio PCTV Sat Cl Studio DV 8 Studio DV 8 Studio Movie Box Studio Movie Box Studio Deluxe SE Studio Deluxe SE Studio Studio Deluxe SE Studio Studio Deluxe SE Studio Studio Deluxe SE	TV Sat-TV/Radio Sat-TV/Radio Video Video Video Video Video Video Video Video Video Video Video Video Video Video Video	PCI PCI PCI PCI PCI PCI USB FW PCI	65,- 105,- 209,- 159,- 109,- 129,- 215,- 259,- 339,- 85,-
DAZZLE	type		€
DVClip DVC 80 DVC 150 Fusion	Video Video Video Video	PCI USB USB USB	45,- 69,- 175,- 85,-
	ABIR		

HAUPPAUGE	type		€
WinTV Express WinTV G62 WinTV USB WinTV PCI FM WinTV Theater WinTV PVR 250 WinTV PVR 350 USB-Live	TV TV TV/Radio TV/Radio TV/RCR TV/VCR Video	PCI PCI USB PCI PCI PCI PCI PCI USB	49,- 65,- 99,- 89,- 149,- 169,- 199,- 65,-
Diversen	type		€
HERCULES Smart TV MSI TV@nywhere TECHNISAT SkyStar 2 TERRATEC Cinergy 400 TERRATEC Cinergy 600	TV TV/Radio Sat-TV/Radio TV TV	PCI PCI PCI PCI	69,- 55,- 59,- 69,- 89,-



SANDISK SANDISK SANDISK

SANDISK Diversen SANDISK Diversen

SANDISK

2 9 5	128 MB 256 MB		Diversen SANDISK	
100	Cardre	ader		
9	SWEEX CO	mpactFlash		
9;- E	SWEEX 6/ SWEEX 6/ SWEEX 6/ SWEEX 6/	1 intern		
5,-	SWEEX 6/ SWEEX M	1 intern ulti-I/O Pane	1	USB
9,- 5	USB S	ticks	1	JSB
5,- 4,-	32 MB 64 MB	SHARKOON	N FlexiDrive N FlexiDrive N FlexiDrive	
5,-	128 MB 256 MB 512 MB	SHARKOON	V FlexiDrive	
9,-	32 MB 128 MB	SWEEK Me	mory Pen	
9,- 5,- 9,-	256 MB 512 MB	SWEEX Me SWEEX Me SWEEX Me	mory Pen	
5,-		fection		0
9,-				
€		ON A4		1e
5,-		00x4.800 bit kleure		
7 9	• USB	2.0		
€	• incl.	dia unit	All .	4
5-			00	

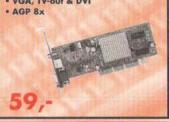
# **SCANNERS**

#### Radeon A9200SE/TD **ASUS videokaart**

- ATI Radeon 9200SE chip
- . 128 MB DDR-RAM

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR

. VGA, TV-out & DVI



CanoScan LiDe 20 CanoScan LiDe 30 CanoScan LiDe 50 CanoScan LiDe 80 CanoScan 3000 CanoScan 3000 CanoScan 3000 CanoScan 8000F CanoScan 8000F CanoScan 9900F	USB USB USB USB2.0 USB2.0 USB2.0 USB2.0 USB2.0 USB2.0	600×1 200 1.200×2 400 1.200×2 400 2.400×4 800 1.200×2 400 1.200×2 400 2.400×4 800 2.400×4 800 3.200×6 400	55,- 72,- 89,- 192,- 72,- 99,- 169,- 239,- 439,-
EPSON	aansluiting	resolutie	€
Perfection 1670 Perfection 1670 Ph Perfection 2400 Ph Perfection 3170 Ph Perfection 3200 Ph	oto USB20 oto USB2.0	1.600x3.200 1.600x3.200 2.400x4.800 3.200x6.400 3.200x6.400	99,- 129,- 175,- 269,- 389,-
HP	oansluiting	resolutie	€
ScanJet 2400 ScanJet 3670C ScanJet 3970C ScanJet 4600 ScanJet 4670	USB 2.0 USB 2.0 USB 2.0 USB 2.0 USB 2.0	1,200x1,200 1,200x1,200 2,400x2,400 2,400x2,400 2,400x2,400	75,- 99,- 145,- 195,- 239,-

CANON

#### BEZOEK ONZE SUPERSTORE IN RIDDERKERK!

Routebeschrijving vanuit Rotterdam/Europoort en Breda

A 15/16, afslag Ridderkerk

1e stoplicht rechts -- 3e stoplicht links
3x rechts -- 1x links

Routebeschrijving vanuit Gorinchem

Secure Digital Card

MultiMedia Card

32 MB 32 MB

128 MB

A15, afslag 21 Ridderkerk, H.I. Ambacht 1° stoplicht links -- 1° stoplicht rechts 2° stoplicht rechts -- 3x rechts -- 1x lin 1x links







# 24&51 december sluiten wij om 16:00 uur. 25&26 december en 1 januari sijn wij gesloten.

tel. bestellingen maandag-vrijdag 9-20 uur zaterdag 9-17 uur openingstijden van de shop vrijdag 9-20 uur

maandag 11-18 uur dinsdag-donderdag 9-18 uur zaterdag 9-17 uur

D-LINK

Wagenmakerstraat 2 2984 BD Ridderkerk



LOGITECH

#### MONITOREN

Monitore	n CRT			
BELINEA		kHz	inch / cm	€
103026 103055 106055 106075	Flat Flat	70 96 99 98	17 / 40,3 17 / 40,3 19 / 45,5 19 / 45,7	119,- 159,- 219,- 175,-
IIYAMA		kHz	inch / cm	€
LS704UT UM704UT HM703UT HM704UTC LS902UT HM904UT HM903DTA HM204DT	Flat Flat Flat Flat/Snd/USB Flat/Snd/USB	70 96 96 96 96 130 142	17 / 40,6 17 / 40,4 17 / 40,7 17 / 43,0 19 / 45,7 19 / 45,0 19 / 45,0 22 / 50,6	129,- 215,- 239,- 239,- 185,- 269,- 409,- 675,-
PHILIPS		kHz	inch / cm	€
107T51 107X53 109S40 109B50	Flat Flat	70 70 92 70	17 / 40,6 17 / 41,0 19 / 45,7 19 / 45,7	155,- 179,- 195,- 239,-
109P40	Flat	99	19 / 45.7	339

Monitoren	TFT		
BELINEA		inch / cm	€
101715 101725 siver 101730 101735 ziver 101750 101751 ziver 101920 ziver	Snd Snd +DVI-D/Snd +DVI-D/Snd +DVI-D/Snd +DVI-D/Snd Snd	17,0 / 43,4 17,0 / 43,1 17,0 / 43,1 17,0 / 43,2 17,0 / 43,1 17,0 / 43,1 19,0 / 48,3	459,- 459,- 469,- 509,- 509,-
IIYAMA		inch / cm	€
E430 E430S-B zwart E431S AS4612UT E481S	Snd +DVI-I +DVI-D/Snd	17,0 / 43,0 17,0 / 43,3 17,0 / 43,0 18,1 / 46,0 19,0 / 46,0	469,- 429,- 489,- 699,- 669,-
PHILIPS		inch / cm	€
170S4F zwart of v	vit.	17,0 / 43,3	499,-
	antiebepalingen n de fabrikant.		



#### NETWERK

#### **HERCULES DJ Console**

Mix- & soundsysteem

 digitale muziek afspelen, mixen, scratchen & samplen

· USB



		-	
SWEEX	Mbit/s	type	€
LAN card Realtek LAN card LAN adapter Gamers kit Wireless LAN card Wireless LAN card Wireless LAN card Wireless LAN card Wireless LAN card Wireless LAN card Wireless TOUter Wireless router	10/100 10/100 Gigabit 10/100 10/100 11 11 54 54 51 11	PCI PCI PCI PCMCIA PCI USB PCMCIA PCI USB PCMCIA PCI RJ-45 RJ-45	6,9 25,15,35,39,55,55,69,99,
SITECOM	Mbit/s	type	€
Card Card WI-011 (W(AN) WI-012 (W(AN) WI-100 (W(AN) WI-110 (W(AN) WI-110 (W(AN) WI-013 (Access Point) WL-105 (Access Point)	10/100 10/100 11 11 54 54 11 54	PCI Cardbus PCMCIA USB Cardbus PCI RJ-45 RJ-45	15, 35, 45, 52, 69, 85, 129,
W-LINX	Mbit/s	type	€
NetCard NetCard NetCard USB Bluetooth adapter	10/100 10/100 10/100	PCMCIA Cardbus PCI USB	29, 29, 6, 29,

DEE FOOTY	SHITTER		1464
DFE-530TX	10/100	PCI	15,-
DFE-670TXD	10/100	PCMCIA	39,-
DWL-520+ (WIAN)	22	PCI	55,-
DWL-650+ (WLAN)	22	Cardbus	45,-
DWL-G520+ (WLAN)	54	PCI	69
DWL-G620+ (WLAN)	54	PCI	59,-
DWL-GOZOT (NDM)			207
DWL-900AP+ (Access Point)	22	RJ-45	99,-
DWL-2000AP+ (Access Point	154	RJ-45	109,-
20011			1000 A
3COM	Mbit/s	type	€
3C905CXTXM bulk	10/100	PCI	35,-
3CSOHO100B retail	10/100	PCI	19,-
3CRWE454G72 (Acc. Point)	54	RJ-45	129
SCRVVE954G72 (Acc. Foint)			129,-
3CRWE554G72 (Gateway)	54	RJ-45	139 -
3CRWE154G72 (WIAN)	54	PCMCIA	69,-
U.S. ROBOTICS	Mbit/s	type	€
TOTAL STATE OF THE		SCHOOL STREET	- AK
WL Turbo (WLAN)	100	Cardbus	69,-
WL Turbo (WIAN)	100	PCI	79
WL Turbo (Router)	100	RJ-45	139,-
WL Turbo (Access Point)	100	RJ-45	179,-
1 00 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		110 750	1010000000
Diversen	Mbit/s	type	€
	300		
The second contract of	DOMESTIC STATE	ACCRECATION OF THE PERSON	
DEVOLO ML dLAN	14	RJ-45	99
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter	14 kit	RJ-45 RJ-45	99,- 159,-
DEVOLO ML dLAN	14	RJ-45	99
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT	14 kit	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches	14 kit Gigabit	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16	14 kit Gigabit	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s
DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16:	14 kit Gigabit 793 790ME	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,-
DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16:	14 kit Gigabit 793 790ME	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 55,-
DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLA8390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16:	kit Gigabit 793 790ME	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 55,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-	kit Gigabit 793 790ME 794 791ME	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,-
DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16:	793 790ME 791ME	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-	793 790ME 791ME 792	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,- 35,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-	793 790ME 791ME 792	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,- 49,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-	793 790ME 791ME 792	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,- 35,- 49,- 159,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT Switches 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-	793 790ME 791ME 792	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,- 35,- 49,- 159,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLA8390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-16-poorts	793 790ME 791ME 792 1005D 1016R+ 1016D	RJ-45 RJ-45 PCI	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,- 35,- 49,- 159,- 109,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 0-LINK DES-8-poorts 0-LINK DES-16-poorts 0-	14 kit Gigabit 793 790ME 791ME 792 1005D 1016R+ 1016D 1016D 1016D	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99,- 159,- 49,- Mbil/s 42,- 55,- 79,- 129,- 35,- 49,- 109,- 189,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-8-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-5-poorts D-LINK DES-5-poorts D-LINK DES-5-poorts D-LINK DES-5-poorts S-LINK D	14 kit Gigabit 793 790ME 791ME 792 1005D 1016R+ 1016D 1024R+ Luminous	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99,- 159,- 49,- 42,- 55,- 55,- 79,- 129,- 35,- 49,- 109,- 189,- 29,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLA8390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 68-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-16-poorts S-LINK DES-16-poorts	14 kit Gigabit 1993 190ME 191ME 192 1005D 1016R+ 1016D 1024R+ Luminous	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99,- 159,- 49,- 49,- 55,- 55,- 79,- 129,- 159,- 109,- 189,- 29,- 25,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLAB390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-8-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-5-poorts SHARKOON 5-poorts SHARKOON 5-poorts SWEEX switch 8-poorts SWEEX switch 8-poorts SWEEX switch	14 kit Gigabit 793 790ME 791ME 792 1005D 1008D 1016P 1016P 1024R+ Luminous h	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99 - 159 - 49 - 159 - 129 - 159 - 109 - 189 - 29 - 29 - 29 - 29 - 29 - 29 - 29 -
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLA8390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-24-poorts D-LINK DES-5-poorts S-MEXEN SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch III-poorts SWEEX S	14 kit Gigabit 793 990ME 791ME 792 1005D 1006D 1016R+ 1016D 1024R+ Luminous h	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99-159,-49,-155,-79,-129,-109,-189,-29,-25,-29,-69,-69,-69,-69
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML DLAN Starter INTEL PWL ABASOMT  Switches  5-poorts 3COM 3C16. 5-poorts 3COM 3C16. 8-poorts 3COM 3C16. 16-poorts 3COM 3C16. 5-poorts 3COM 3C16. 5-poorts 0-LINK DES- 16-poorts SHARKOON 5-poorts SWEX Switch 16-poorts SWEX Switch	14 kit Gigabit 793 790ME 791ME 792 1005D 1008D 1016R+ 1016D 1024R+ Lininous the	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99,- 159,- 49,- Mbit/s 42,- 55,- 79,- 129,- 159,- 159,- 169,- 189,- 29,- 29,- 29,- 29,-
DEVOLO ML dLAN DEVOLO ML dLAN Starter INTEL PWLA8390MT  Switches  5-poorts 3COM 3C16: 5-poorts 3COM 3C16: 8-poorts 3COM 3C16: 16-poorts 3COM 3C16: 5-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-16-poorts D-LINK DES-24-poorts D-LINK DES-5-poorts S-MEXEN SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch B-poorts SWEEX Switch III-poorts SWEEX S	14 kit Gigabit 793 790ME 791ME 791ME 792 1006D 1016R+ 1016D 1024R+ Luminous th h	RJ-45 RJ-45 PCI 10/100	99-159,-49,-155,-79,-129,-109,-189,-29,-25,-29,-69,-69,-69,-69

Internet Navigator zwart Cordless Desktop Precision Cordless Desktop Deluxe Optical Cordless Desktop Navigator Cordless Desktop Somfort Cordless Desktop MX Cordless Desktop MX diNovo Media Desktop diNovo Media Desktop	PS/2 en USB PS/2 en USB	35,- 52,- 65,- 75,- 89,- 109,- 169,- 259,-
MICROSOFT	aansluiting	€
Internet Keyboard MultiMedia Keyboard refresh WL Optical Desktop Pro refresh WL Optical Desktop Elite WL Optical Desktop WL Optical Desktop for Bluetooth	PS/2 PS/2 USB PS/2 en USB PS/2 en USB USB	22,- 35,- 89,- 95,- 72,- 149,-
Diversen	aansluiting	€
TRUST WL Deskset TRUST WL Optical Deskset SHARKOON Luminous Keyboard II SHARKOON Luminous Keyb. III SWEEX Standaard SW10 SWEEX Multimedia SW23	PS/2 PS/2 PS/2 PS/2 en USB PS/2 PS/2	25,- 39,- 39,- 45,- 8,- 12,-

Muizen		
LOGITECH	aansluiting	€
Wheel Mouse S69 0EM Wheel Mouse BSBB 0EM zwart Click! Mouse Click! Mouse Plus MX310 Optical Mouse MX500 Optical Mouse MX500 Optical Mouse MX700 Cordless Optical Mouse	PS/2 PS/2 on USB PS/2 on USB PS/2 on USB PS/2 on USB PS/2 on USB PS/2 on USB	19. 19. 29. 49. 39. 49. 69.
Diversen	aansluiting	€
MS Wireless Optical MS Wireless IM Explorer	PS/2 on USB USB	45, 52,
SWEEX Scrollmuis	P5/2	4.
SWEEX 4D WL Optical Mouse	P5/2	25,
TRUST 450LR TRUST 460LR Wireless Office	PS/2 en USB PS/2	17, 45,
Game-controllers		
LOGITECH	type	€
Cordless Rumblepad	Gamepad	55,
Formula Force GP MOMO Racing Force	Stuur	59, 109,
KVM-switches	2-poort 4	
KVM-switch	39,-	69,
SITECOM KVM-switch	69,-	169,

		to	1	10		
1	AI	٥/	/A	N	C	

#### CONTROLLER

_			
ADAPTEC	type	single	k
1200-A (DAID)	11-100	pri	60

type	single
U-133 U-133 S-ATA S-ATA UW U2W U160 FireWire Car FireWire Car FireWire Car FireWire USB2.0 USB2.0 USB2.0 CBT USB2.0 USB2.0 CBT USB2.0 CBT USB2.	dBus PCI PCI PCI dbus
type	single
U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 SATA	PO PO PO PO PO PO PO PO PO PO PO PO PO P
type	single
USB2.0 FireWire FireWire PCI	
	U-133 U-133 S-ATA S-ATA UW U2W U190 EireWire Car EireWire Car EireWire USB2.0 USB2.0 Car USB2.0 Car

ADAPTEC	type	single	kit
1200-A (RAID) 2904 CD 19160 29160 29160N	U-100 SCSI U160 U160 U160	PCI PCI 189,- PCI 219,- PCI 259,-	69,- 49,- 269,-
Mice	alink	AL AL	

**DEVOLO Starter Kit** 

# Ethernet over elektriciteitsnet • 2 HomePlug adapters · max. 14 Mbit/s

entie zijn in EURO inclusief 19% BTW

29, 39, 49, 119, 125, 119,

kit

#### ISDN & MODEMS

**TOETSENBORDEN & CO.** 

aansluiting € PS/2 en USB 35

	SWEEX	aansluiting	type	€
	56K modem Ambient S 56K modem Ambient H	PCI PCI	analoog analoog	15,-
	56K modem Connexant	PCI	analoog	22,-
	56K modem 128K modem incl. RVS	USB PCI	analoog ISDN	29,- 25,-
	128K modem incl. RVS DSL/Cable Router 4-poort	USB RJ-45	ISDN DSL	42,- 35,-
	DSL/Cable Router +printse DSL/Modern Router A 4-		DSL DSL	55,- 75,-
	DSL/Modem Router B 4		DSL	82
	SITECOM	aansluiting	type	€
	128K 56K modern Voice	PCI PCI	ISDN analoog	35,-
	56K modem Conexant	USB	analoog	52,-
	xDSL/Cable Router 4-poor	rts RJ-45	DSL	49,-
	D-LINK	aansluiting	type	€
	DSL-Gateway DI-614+ DSL-Gateway DI-624+	WL22 WL54	DSL DSL	109,-
	DSL-Gateway DI-604	10/100	DSL	59,-
a	Name of the last of	434.6240	Aboles S	-

U.S. ROBOTICS	aansluiting	type	€
56k modem 56k modem	PCI USB	analoog	45,- 69,-
56k modem Broadband Router	serieel	analoog	89
Broadband Router	RJ-45 RJ-45	DSL	49,- 89,-
met printserver en backup po ADSL Modern/Router ADSL Gateway	RJ-45 WL22	DSL DSL	109,- 199,-
E-TECH	aansluiting	type	€
56K modem 56RWM 56K modem Soft	PCI	analoog analoog	19,-
56K modem 56AVP 128K adapter PCTA128	serieel PCI	analoog ISDN	35,- 25,-
ADSL/Cable Router ADSL/Modem/Router	RJ-45 USB	DSL	39,- 79,-
AVM	aansluiting	type	€
FRITZ!Card v2.0 BlueFRITZ! Startpakket wireless Bluetooth adapter	PCI USB	ISDN ISDN	65,- 209,-
24	ASSES OF THE PARTY	100	L . B



Wij zoeken collega's voor de volgende functies:

Inkoper Magazijnmedewerkers Verkoopmedewerkers BtoC

Marketing Assistent Medewerkers Klantenservice Medewerkers Klantenservice Hotline

Interesse? Stuur een korte brief met CV naar het adres bovenaan deze pagina of mail naar personeel@alternate.nl

# ROUWBAAR

besteltelefoon 0180-44 08 44

bestelfax 0180-44 08 99

COMPUTERVERSAND NEDERLAND

# WEGGEEFPRIJZEN

KIJK ELKE DAG OP WWW.ALTERNATE.NL VOOR STEEDS MEER WEGGEEFPRIJZEN!

DE PRIJZEN IN DEZE ADVERTENTIE GELDEN VAN 12 DECEMBER TOT EN MET 9 JANUARI.



#### EPSON C1900S

A4 color laserprinter

2.400 dpi 16 pagina/min. Parallel, USB & netwerk

#### **LITEON LDW-811**

**DVD-recorder** 

- 4/8/12x DVD±R/±RW
- ATAPI
- retail



#### **ALTERNATE Dynamic Home** Complete PC

- INTEL® Pentium® 4 2,6 GHz (800 MHz bussnelheid)
- 256 MB RAM 64 MB INTEL extreme graphics
- 80,0 GB HDD
- 4x DVD±RW
- 6 channel audio & LAN
- Multi I/O panel incl. MICROSOFT
- Windows XP Home



#### **Brilliant 2774** JEWEL notebook

- 15.0" TFT, Pentium" 4 2.67 GHz
- 512 MB, 40,0 GB 5,400 RPM
- DVD±R/±RW
- ATI Radeon 9000 videokaart
- 10/100 Mbit/s LAN
- 56k modem
- TV-out USB2.0
- FireWire zonder OS

1.499.-

#### ASUS P4P800 Deluxe Socket 478 moederbord

- INTEL® i865PE chipset
- 4x DDR400
- 2x U-100, 2x U-100 RAID
- 2x SATA RAID
- AGP 8x, 5x PCI 4x USB2.0, FireWire
- Sound & Gigabit LAN

#### CLUB3D Radeon 9800 Pro videokaart

- ATI Radeon 9800 Pro
- 128 MB DDR-RAM
- VGA, TV-out & DVI
- AGP 8x
- retail

JEON!

#### SAMSUNG SV1604N 160,0 GB, U-133

- 9 ms
- 2.048 KB cache
- 5.400 RPM



#### Ook bedrijven zijn beter af bij Alternate!

Steeds meer bedrijven maken gebruik van de prima service van onze Business to Business afdeling. Ongeacht de ordergrootte, wij zorgen ervoor dat uw bestelling zo snel mogelijk geleverd wordt. Op rekening kopen is voor bedrijven geen probleem. Bovendien bieden wij naast ons gebruikelijke assortiment ook maatwerkcomputers, netwerkproducten en verzorgen wij PC-Privé projecten.
MEER INFORMATIE? BEL ONS OP WERKDAGEN TUSSEN 9.00 EN 18.00 UUR OF KIJK OP WWW.ALTERNATE.NL





GARANTIE!

# SNE 22&23 december hebben wij koopavond.

# 24&31 december sluiten wij om 16:00 uur. 25&26 december en 1 jamari sijn wij gesloten.

tel. bestellingen maandag-vrijdag 9-20 uur zaterdag 9-17 uur openingstijden van de shop

Geluidskaarten

maandag 11-18 uur dinsdag-donderdag 9-18 uur

vrijdag 9-20 uur zaterdag 9-17 uur

Wagenmakerstragt 2 2984 BD Ridderkerk

#### CD & DVD

CD		
CD-ROM ATAPI	bulk	kit/ret.
52x ASUS CD-S520 52x LITEON LTN-526 52x NEC CD-3002 (wart	18,- 18,-	25,- 20,-
54x PLEXTOR PX-54TA 54x PLEXTOR PX-54TA zwart	25,- 29,-	29,-
56x AOPEN CD956E  CD-RW ATAPI	bulk	23,- kit/ret.
24/52/52× MSI MS-8352 24/52/52× PHILIPS PCRW5224 24/52/52× PLEXTOR PX-W5224 24/52/52× PLEXTOR PX-W5224 evant 32/52/52× AOPEN Cameleon 32/52/52× LITEON LTR-523275 32/52/52× PLEXTOR Premium	49,-	55,-
CD-RW SCSI	bulk	kit/ret.
12/40/40x PLEXTOR PX-W4012TS	249,-	
CD-RW USB2.0 10/24/24x PLEXTOR PX-S2410TU	bulk	kit/ret. 179,-
CD-RW+DVD ATAPI	bulk	kit/ret.
10/24/24/ 8x TOSHIBA SD-R2412 10/32/40/12x TOSHIBA SD-R1312 24/48/48/16x AOPEN COM-4824 24/52/52/16x SAMSUNG SM-352	119,-	79,- 65,-

DVD		
DVD-ROM ATAPI	bulk	kit/ret.
16/40x PIONEER DVD-120T 16/40x PIONEER DVD-120S 16/48x TOSHIBA 5D-M1802	39,- 39,-	40
16/48x NEC VD-5800B 16/48x NEC VD-5800B awart	29,- 30,-	49,-
16/48x PLEXTOR PX-116A 16/48x PLEXTOR PX-116A zwart 16/48x LITEON LTD-165	39,- 42,-	45,- 35,-
DVD+R/+RW ATAPI	bulk	kit/ret.
2/ 4/ 8x PHILIPS DVDRW416		129,
DVD-R/-RW ATAPI	bulk	kit/ret.
1/ 2/10x TOSHIBA SD-R6112 Intern your Notebooks	199,-	
2/ 4/12x PIONEER DVR-106	179,-	
DVD±R/±RW ATAPI	bulk	kit/ret.
2/ 2/12x NEC ND-1300 2/ 4/12x NEC ND-1300A 2/ 4/12x NEC ND-1300A zwart	119,- 135,-	179,-
4/ 8/ 8x LITEON LDW-411S 4/ 8/12x LITEON LDW-811S 4/ 8/12x PLEXTOR PX-708A 4/ 8/12x PLEXTOR PX-708A zwart	259,-	129, 159, 269, 279,
DVD±R/±RW USB2.0	bulk	kit/ret.
4/ 8/12x PLEXTOR PX-708UF	379	

### HOME-ENTERTAINMENT

#### DVD 737 DivX

- **PHILIPS DVD-speler** • DVD video, audio-CD, VCD, SVCD, MP3-CD, CD-R,
- CD-RW, DivX & XviD compatible · coaxiale digitale uitgang
- S-video, SCART



DVD-player		
KISS DP-500 (MPEG4+DivX) zi	lver/zwart	279,-
LG DVC-5935 Combi (DVD+V		279,-
JVC Home Cinema set QP-E	S7AL	1.145,-
incl. 5.1 PRO LOGIC set MAXGEAR PS DVD Player 5. PHILIPS DVD 737 (MPEG4+DivX) XORO HSD400 (MPEG4+DivX)	vX) zilver zilver	69,- 169,- 119,-
XORO HSD400 (MPEG4+DivX)		119,-
YAMAKAWA DVD 285-5.1 zi	iver of zwart.	79,-
DVD-recorder		
PHILIPS DVD 75 zilver PHILIPS DVD 70 zilver PHILIPS DVD 77 zilver LITEON DVD LVW5001		499,- 399,- 649,- 359,-
LCD-TV		€
LG RE-20LA30 LG MW-30LZ10	20,1 / 51,0 30,1 / 76,0	1.419,- 3.669,-
Car Audio		€
JVC KD-SC900R	MP3	189,-
PIONEER DEH-5500MP	MP3	369,-

### CD- & DVD-MEDIA

CD						
CD-R	speed	mi	1,	1x	10x	50x
NASHUA slim NASHUA jewel	52x 52x	100	10 st. 10 st.	6,10 7.00	5,90 6.80	5,70 6,60
NASHUA printable	52x	80	10 st.	9,40	9,10	8,80
NASHUA spindle	52x 52x	80	25 st.	12,80		12,30
NASHUA spindle NASHUA spindle	52x 52x		50 st. 100 st.	25,00 48,00		24,80 47,60
GENERIC printable.	52x	80	100 st.	73,00	70,90	68,70
CD-RW	speed	mir	١.	1x	10x	50x
NASHUA jewel NASHUA slim	16x 16x	2500	5 st. 10 st.	6,90	6,70	6,50

DVD					
DVD+R	GB	vano	f lx	10×	50x
NASHUA slim NASHUA videobox NASHUA spindle NASHUA spindle	4,7	1 st. 50 st.	23,50 3,10 120,00 229,50	23,50 3,00 120,00 222,90	23,50 2,90 120,00 216,40
DVD+RW	GB	yone	f Ix	10x	50x
NASHUA videobox NASHUA slim	4.7 4.7	1 st. 3 st.	3,50 12,30	3,40 11,90	3,30 11,50
DVD-R/-RW	GB	yand	f lx	10x	50x
NASHUA videobox NASHUA slim NASHUA spindle NASHUA DVD-RW	4,7	1 st. 10 st. 50 st. 1 st.	3,30 27,80 134,20 5,50	3,20 27,20 131,30 5,30	3,10 26,60 128,40 5,20

#### MULTIMEDIA

CREATIVE	type	€
SB MP3+ retail	USB	49,-
SB Audigy ES bulk SB Audigy LS retail	PCI PCI	49,- 69,-
SB Audigy 2 bulk	PCI	85,-
SB Audigy 2 ZS retail	PCI	99,-
SB Audigy 2 NX retail SB Audigy 2 ZS Platinum Pro retail	USB PCI	119,-
TERRATEC	type	€
Soundsystem DMX 6fire24/96	PCI	189
Soundsystem Aureon 5.1 Fun	PCI	39,-
Soundsystem Aureon 5.1 Sky Soundsystem Aureon 7.1 Space	PCI PCI	79,- 99,-
HERCULES	type	€
GameSurround Fortisimo III 7.1	PCI	49,-
Game Theatre XP 7.1 DJ Console	PCI USB	119,-
SWEEX	type	€
SWEEX Soundcard 4.1	type PCI	00000000
CALL TO BE REAL PROPERTY OF THE PARTY OF THE		€ 9,- 15,-
Soundcard 4.1	PCI	9,-
Soundcard 4.1 Soundcard 5.1	PCI	9,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER iMP150 chrome	PCI PCI geheugen CD	9,- 15,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER iMP150 chrome iMP400 rood	PCI PCI geheugen CD CD	9,- 15,- 15,-
Soundcard 4,1 Soundcard 5,1 MP3 IRIVER iMP150 chrome iMP400 rood iPP550 zilver	PCI PCI geheugen CD CD CD	9,- 15,- 99,- 159,- 189,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER IMP150 chrome IMP400 rood IFP550 zilver IFP180T IFP190TC	PCI PCI geheugen CD CD	9,- 15,- 99,- 159,- 189,- 149,- 219,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER IMP150 chrome IMP400 rood IPP550 zilver IPP180T IPP190TC IPP190TC	geheugen CD CD CD 128 MB 256 MB 512 MB	9,- 15,- 99,- 159,- 189,- 149,- 219,- 319,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER iMP150 chrome iMP400 rood iFP550 zilver iFP1801 iFP1901C iFP1951C iFP1951C iFP380T	geheugen CD CD CD 128 MB 256 MB 512 MB 128 MB	9,- 15,- 99,- 159,- 189,- 149,- 219,- 319,- 169,-
Soundcard 4.1 Soundcard 5.1 MP3 IRIVER IMP150 chrome IMP400 rood IPP550 zilver IPP180T IPP190TC IPP19STC IPP380T IPP390T	geheugen CD CD CD 128 MB 256 MB 512 MB 128 MB 256 MB	9,- 15,- 99,- 159,- 189,- 149,- 219,- 319,- 169,- 239,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER IMP150 chrome IMP400 rood IFP550 zilver IFP180T IFP190TC IFP195TC IFP380T IFP390T IFP395T IFP395T	geheugen CD CD CD CD 128 MB 256 MB 512 MB 128 MB 256 MB 512 MB 256 MB	9,- 15,- 99,- 159,- 189,- 149,- 219,- 319,- 169,- 239,- 249,- 269,-
Soundeard 4.1 Soundeard 5.1 MP3 IRIVER iMP150 chrome iMP400 rood iFP550 zilver iFP180T iFP190TC iFP19STC iFP380T iFP390T iFP390T iFP399T	geheugen CD CD CD 128 MB 256 MB 512 MB 128 MB 256 MB 512 MB	9,- 15,- 99,- 159,- 189,- 149,- 219,- 319,- 169,- 239,- 349,-

#### XPS 5.100 Zilver **HERCULES** soundsystem 40 Watt (RMS) subwoofer • 5x 10 Watt (RMS) satellieten · Subwoofer in zwart, satellieten in zilver

Diversen	geheugen	€
AIFTEK MP3 4/1 AIFTEK MP3 3/1 CREATIVE MuVo NX128 CREATIVE MuVo 2 CREATIVE Jukebox Zen NX MSI Mega-stick MP3	128 MB 256 M8 128 MB 1,5 GB 30 GB 128 M8	95,- 129,- 129,- 249,- 299,- 99,-
Webcams LOGITECH Quickcam Pro 4000 LOGITECH QuickCam Messenger SWEEX Webcam SWEEX Mini Webcam SWEEX Webcam 300K	USB USB USB USB USB USB USB	79,- 42,- 15,- 15,- 24,-
Accessoires  OWARE HS001 Headset Deluxe  LOGITECH Headset Premium  SHARKOON Gaming headset GHS  ZALMAN ZM-RS6F 5.1 Headset	1	12,- 30,- 29,- 59,-

HP120

#### LUIDSPREKERS

20 GB 449,-

ALTEC LANSING		€
120 220 121 621 2100 AV\$2008 AV\$3008 AV\$3008	Stereo Stereo Z.1 2.1 2.1 Stereo 2.1 4.1	15,- 29,- 135,- 89,- 19,- 35,- 49,-
CREATIVE		€
Inspire 2.1 P380 Inspire 5.1 P580 Inspire 2.1 I2900 Inspire 5.1 I5400 Inspire 7.1 I7700 I-Trigue L3450 I-Trigue L3500	2.1 5.1 2.1 5.1 7.1 2.1 2.1	42,- 69,- 65,- 89,- 119,- 119,-

HEKCOLES		- N
XPS 210 XPS 510	2.1 5.1	32 55 69
XPS 2.100 XPS 5.100 zilver	2.1 5.1	119
LOGITECH		•
Z-3 Z-2200 THX Z-5300 X-220 X-620	2.1 2.1 5.1 2.1 6.1	105 165 245 49 99
JBL		€
Creature White Creature Silver Invader	2.1 2.1 4.1	99 99 139



# REMOVABLE-DRIVES

Floppy drives			€	AIT
ADVANCE NEC NEC zwart SAMSUNG SAMSUNG zilver SONY	USB Floppy Floppy Floppy Floppy	1,44 MB 1,44 MB 1,44 MB 1,44 MB 1,44 MB	49,- 15,- 19,- 18,- 19,- 18,-	SONY StoreStation AiT90i AIT90i SONY StoreStation AiT90i UZW  Media Zip FUJI 250 M8 1/ Zip IOMEGA 750 M8 1/ DAT-tage DDS1 468 1/
DAT streamers			€	DAT-tape DD52 8 GB 1/
HP C1537A HP C5685	SESI	DDS3 DDS4	559,- 859,-	DAT-tape DDS3 24 GB 1/ DAT-tape DDS4 40 GB 1/ DAT-reinigingstape



#### Met ALTERNATE uw PC-Privé project goed geregeld!

Het gebruik van computers neemt nog steeds toe. Voor veel bedrijven een reden om middels een PC-Privé project het computergebruik onder haar medewerkers te stimuleren. ALTERNATE kan u hierbij uitstekend van dienst zijn. Met onze flexibele instelling, snelle levertijden en scherpe prijzen, levert ALTERNATE u kwaliteitscomputers en componenten. Of het nu om 10 of 1000 PC's gaat, wij staan klaar om ook uw project tot een succes te maken. INTERESSE? EEN INFORMATIESET MET OFFERTE MAKEN WIJ GRAAG VOOR U!

# ROUWBAAR

besteltelefoon 0180-44 08 44

bestelfax 0180-44 08 99

COMPUTERVERSAND NEDERLAND

### 0

#### **HARDDISKS**

#### MAXTOR 6Y120P0 120,0 GB, U-133

- . 8.192 KB cache



			Total Control	
IDE			E 1 1 1 1 1	
HITACHI		GB	ms/cache/RPM	•
HDS722540 HDS722580	U-100	40,0	9 / 2.048 / 7.200	59
HDS722512	U=100 U=100	80,0	9 / 2.048 / 7.200 9 / 2.048 / 7.200	69 89
HDS72258M IC35L120V2	U-100	120,0	9 / 8.192 / 7.200 8 / 8.192 / 7.200	99 95
HD5722516 IC35L180V2	U-100 U-100	160,0 185,2	8 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	139
HDS722525	U-100	250,0	8 / 8.192 / 7.200	299
WD		GB	ms/cache/RPM	•
WD800JB WD1200JB	U-100 U-100	80,0	8 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	109
WD1600JB WD2000JB	U-100 U-100	160,0	9 / 8.192 / 7.200	129
WD2500JB	U-100	250,0	9 / 8.192 / 7.200	249
MAXTOR		GB	ms/cache/RPM	(
6E040L0 6Y080P0	U-133 U-133	40,0 80.0	10 / 2.048 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	59 79
6Y120P0	U-133	120.0	9 / 8.192 / 7.200	99
CYTEODO				
6Y160P0 6Y200P0	U-133 U-133	160,0	9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	129 179
6Y200P0 7Y250P0	U-133 U-133 U-133	160,0 200,0 250,0	9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	129 179 239
6Y200P0 7Y250P0 SAMSUN	U-133 U-133 U-133	160,0 200,0 250,0 <b>GB</b>	9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 ms/cache/RPM	129 179 239 €
6Y200P0 7Y250P0 SAMSUN SV1604N SP1604N	U-133 U-133 U-133	160,0 200,0 250,0 <b>GB</b> 160,0 160,0	9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 ms/cache/RPM 9 / 2.048 / 5.400 9 / 2.048 / 7.200	129 179 239 €
6Y200P0 7Y250P0 <b>SAMSUN</b> SV1604N SP1604N SP1614N	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133	160,0 200,0 250,0 <b>GB</b> 160,0 160,0	9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 9   2.048   5.400 9   2.048   7.200 9   8.192   7.200	129 179 239 € 99 115 119
6Y200P0 7Y250P0 SAMSUN SV1604N SP1604N SP1614N SEAGATE	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133	160,0 200,0 250,0 GB 160,0 160,0 GB	9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 9   2.048   5.400 9   2.048   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM	129 179 239 € 99 115 119
6Y200P0 7Y250P0 <b>SAMSUN</b> SV1604N SP1604N SP1614N	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133	160,0 200,0 250,0 <b>GB</b> 160,0 160,0	9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 9   2.048   5.400 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 8   2.048   7.200	129 179 239 € 99 115 119
6Y200P0 7Y250P0 SAMSUN SV1604N SP1604N SP1614N SEAGATE ST380011A ST3120022A ST3210026A	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-130 U-100 U-100	160.0 200.0 250.0 GB 160.0 160.0 GB 80.0 120.0 120.0	9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 9   2.048   5.400 9   2.048   7.200 ms/cache/RPM 8   2.048   7.200 9   2.048   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200	129 179 239 99 115 119
57200P0 77250P0 5AMSUN 5V1604N 5P1604N 5P1614N SEAGATE 5T380011A 5T3120022A	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-130 U-100	160,0 200,0 250,0 <b>GB</b> 160,0 160,0 160,0 <b>GB</b> 80,0 120,0	9 (8.192 / 7.200 9 (8.192 / 7.200 9 (8.192 / 7.200 ms/cache/RPM 9 (2.048 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 ms/cache/RPM 8 (2.048 / 7.200 9 (8.192 / 7.200	129 179 239 115 119 65 99 115 139
6Y200P0 7Y250P0 SAMSUN SV1604N SP1604N SP1614N SEAGATE ST3120022A ST3120022A ST3120022A	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-100 U-100 U-100 U-100 U-100	160,0 200,0 250,0 GB 160,0 160,0 GB 80,0 120,0 120,0 160,0	9 (8.192 / 7.200 9 (8.192 / 7.200 9 (8.192 / 7.200 ms/cache/RPM 9 / 2.048 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 ms/cache/RPM 8 / 2.048 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	129 179 239 115 119 65 99 115
6Y200P0 7Y250P0 SAMSUN SV1604N SP1614N SEAGATE ST380011A ST3120022A ST3210026A ST3160021A ST3160021A ST3160021A	U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-133 U-100 U-100 U-100 U-100 U-100	160,0 200,0 250,0 GB 160,0 160,0 GB 80,0 120,0 120,0 160,0 160,0	9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 9   2.048   5.400 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 ms/cache/RPM 8   2.048   7.200 9   2.048   7.200 9   2.048   7.200 8   8.192   7.200 8   8.192   7.200 8   8.192   7.200	129 179 239 115 119 65 99 115 139

IDE 2,5"				
HITACHI		GB	ms/cache/RPM	€
DK23EB-20F DK23EA-40F IC25N040CS IC25N020MR IC25N080MR HTS548060M	9,5 9,6 9,5 8,5 9,5 9,5	20,0 40,0 40,0 20,0 80,0 60,0	12 / 2.048 / 5.400 13 / 2.048 / 4.200 12 / 2.048 / 5.400 12 / 2.048 / 4.200 12 / 8.192 / 4.200 12 / 8.192 / 5.400	109,- 139,- 149,- 109,- 249,- 209,-
TOSHIBA		GB	ms/cache/RPM	€
MK-6021GAS MK-6022GAX MK-8025GAS	9,5 9,5 9,5	60,0 60,0 80,0	12 / 2.048 / 5.400 12 / 16.348 / 5.400 12 / 8.192 / 4.200	179,- 219,- 259,-
S-ATA				
MAXTOR	G	B n	ns/cache/RPM	€
6Y080M0 6Y120M0	80, 120,		/ 8.192 / 7.200 / 8.192 / 7.200	89,- 109,-

MAXIUK	GB	ms/cache/KPM	
6Y080M0 6Y120M0 6Y160M0 6Y200M0 7Y250M0	80,0 120,0 160,0 200,0 250,0	9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200 9   8.192   7.200	89,- 109,- 135,- 189,- 269,-
SEAGATE	GB	ms/cache/RPM	€
ST380013AS ST3120026AS ST3160023AS	80,0 120,0 160,0	9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	89,- 109,- 145,-
HITACHI	GB	ms/coche/RPM	€
HDS722580 HDS722512 HDS722516 HDS722525	80,0 120,0 160,0 250,0	9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200	89,- 119,- 159,- 299,-
WD	GB	ms/cache/RPM	€
WD360GD WD1200JD WD2500JD WD740GD	36,7 120,0 250,0 74,0	5 / 8.192 / 10.000 9 / 8.192 / 7.200 9 / 8.192 / 7.200 5 / 8.192 / 10.000	119,- 119,- 269,- 299,-
U320-5C5I			
HITACHI	GB	ms/cache/RPM	€

**********	179,0	31 011351 101000	200
U320-5C5			
HITACHI	GB	ms/cache/RPM	€
IC35L036XWD IC35L073XWD	36,7 73,4	5 / 8.192 / 10.000 5 / 8.192 / 10.000	179,- 329,-
MAXTOR	GB	ms/cache/RPM	€
Atlas 10K III Atlas 15K Atlas 15K Atlas 10K III Atlas 10K IV	36,7 18,4 36,7 73,4 73,4	4   8.192   10.000 3   8.192   16.000 3   8.192   15.000 4   8.192   10.000 4   8.192   10.000	175,- 199,- 299,- 239,- 359,-
SEAGATE	GB	ms/cache/RPM	€
ST336607LW	36,7	5 / 8.192 / 10.000	169,-
USB2.0 &	FireW	ire	

MAXT	OR	G8	ms/Cache	/UPM	€
7000 OT 7000 OT 7000 OT 7000 OT	PW/US82.0 PW/US82.0 PW/US82.0	120,0 300,0 200,0 250,0	9 / 2.048 / 9 / 2.048 / 9 / 8.192 / 9 / 8.192 /	7.200 7.200	189,- 339,- 269,- 299,-

300 W 300 W 300 W

		MAS	تلا				
THERMALTA	AKE	tower vo	eding	€	Diversen	kleur	tower
Xaseriii V1000+ Xaseriii V1000A Xaseriii V2000+ Xaseriii V2000A	zwart zwart zilver zilver	Big Big Big Big	1111	159,- 169,- 199,- 209,-	BASIC-LINE BLUE-LINE +USB V-LINE AVANCE B031	grijs grijs/blauw grijs	Midi Midi Midi Midi
LIAN LI	kleur	tower vo	eding	€	XENON TC Silver	grijs zilver	Midi
PC-50 aluminium	zilver	Midi		89,-	UPS		
PC-60 aluminium PC-6010 alumin. PC-6083 alumin.	zilver zilver zilver	Midi Midi Midi	ä	119,- 149,- 139,-	SWEEX UPS Man		1

#### NOTEBOOKS & SYSTEMEN

#### Notebooks JEWEL Saffier 1450 1.209.n 4 2 62 GHz 15 07 TET 512 MR 40 GR CD-RW-DVD Saffier 1460 1 Pentium 4 2,67 GHz, 15,0° TFI, 512 MB, 40 GB, CD-RW+DV Brilliant 2785 1 1.349,-

#### MAXDATA Eco 3200X 4 GHz, 15,0" TFT, 256 MB, 30 GB, CD-RW+DVD mr. 4-M 2.2 GHz, 15,0° TFT, 256 MB, 30 GB, CD-RW+DVD Pro 7000X

Pentium 4-M 2,2 GHz, 15,0" TFT, 256 MB, 40 GB, CD-RW+DVD

PDAs			
HP	geheugen	gewicht	€
iPAQ H1940 Bluetooth iPAQ H2210 Bluetooth incl. TomTom2 navigator en	64 MB 64 MB Benelux softwa	120 g 140 g re	379,- 669,-
PALM	geheugen	gewicht	€

PALM	geheugen	gewicht	
Zire 71	16 MB	170 g	319,-
Tungsten-T3	64 MB	150 g	409,-
Tungsten-C WLAN	64 MB	200 g	519,-
Systemen		1000-00	
MAXDATA			€
Favorit 4000 V2.0			949,-
Magic 1000 V2.0			499,-
Family 5000 V2.0 Family 4000 V2.0			1.199,-
Fortune 2000s V3.0			599.
PROPERTY OF THE PARTY OF THE PA			more

#### CS-601AE PC kasten · Midi tower, ATX Externe slots: 4x 5,25", 2x 3,5" Interne slots: 6x 3,5" · Leverbaar in zilver, zwart, beige, grijs of blauw

	200000		
Systemen			
ALTERNATE			€
Morgan Basic IV Business+ Dynamic Home Media Magic			259,- 339,- 649,- 759,-
Barebone	chip	socket	€
EPOX MiniME SHUTTLE SN41G2	i865 nForce2	ŞoA	299,- 279,-



#### STORAGE & ACCESSOIRES

#### MAXTOR 6Y160M0 160,0 GB, S-ATA

• 8.192 KB cache • 7.200 RPM



Storage-Kasten		
USB2.0		€
USB 2.0 (aluminium) 2,5" USB 2.0 (aluminium) 5,25" USB 2.0 (aluminium) 5,25"		49,- 49,- 59,-
FireWire		€
FireWire (aluminium) 2,5° FireWire Highspeed (aluminium) FireWire Combo voor FireWire en USB ADVANCE iFIRE Combo voor FireWire en L	2,5" 3,5" ISB 2,5"	59,- 89,- 99,- 69,-
USB-accessoires		
Diversen		€
SWEEX USB Hub SWEEX USB Hub intern SWEEX IrDA-adapter	4-poort 4-poort USB	14,- 15,- 35,-

#### SOFTWARE

MICKOSOFI		
Windows XP Home OEM Windows XP Pro OEM Office 2003 Basic OEM Office 2003 SBE OEM Office 2003 Pro OEM Works 2004 OEM	engels/nederlands engels/nederlands engels/nederlands engels/nederlands engels/nederlands nederlands	99, 159, 215, 299, 375, 75,
SYMANTEC		€

SYM	ANTEC	
Norton	Antivirus 2004 Antivirus Pro 2004 I-Net Security 2004	4 work
	a var a de la constitución de la	de

	Diversen	€
	AHEAD Nero 6.0	59
	MAGIX Foto op CD & DVD 2.0	29
	MAGIX Video Deluxe 2004	49,-
	MAGIX Music Maker 2004	49,-
	PINNACLE Instant PhotoAlbum PINNACLE Instant VideoAlbum	29,- 39,-
6		and the second
40	SUSE	€
	Linux 9.0 Personal	45,-
70	Linux 9.0 Pro 32Bit	65,-
-	Office for Linux	49,-

#### Wij staan vanaf nu op zaterdag extra lang voor u klaar!

Om de zaterdagdrukte iets meer te spreiden over de dag hebben wij onze openingstijden op zaterdag verruimd. Op zaterdag zijn wij daarom vanaf nu geopend van 9:00 tot 17:00 uur, waardoor u een uur eerder en een uur later dan voorheen bij ons terecht kunt met al uw vragen en bestellingen. Deze nieuwe openingstijden gelden voor de Winkel, de Telefonische Verkoop en de Klantenservice. Wij wensen u veel winkelplezier. PROFITEER VAN ONZE EXTRA RUIME OPENINGSTIJDEN

\*indien voorradig



GELEVERD



#### Geïntegreerd administratiepakket



Davilex Business Compact is het nieuwste product van Davilex Business: een boekhoudpakket waarbij de functies boekhouden, factureren en relatiebeheer in één integraal pakket zijn verenigd.

Daardoor hoef je maar een pakket te installeren om de hele backoffice compleet te hebben. Met de integratie van de onderdelen belooft de fabrikant meer gemak en tijdsbesparing. Klanten productgegevens hoeven maar een keer ingevoerd te worden. Vervolgens kan de gebruiker facturen direct afdrukken, waarbij de omzet of kostenpost direct in het boekhoudsysteem geboekt staat. Dit geldt ook voor de BTW-aangifte die automatisch wordt uitgevoerd.

Verder biedt het pakket onder andere tussentijdse rapportages. De ingebouwde telebankier functie dient voor de controle van de kas en om betalingen of incasso's uit te voeren.

Het programma laat de gebruiker vooraf kiezen uit diverse brancheschema's voor zijn administratie waarmee de grootboekrekeningen voor die specifieke branche automatisch worden gegenereerd.

Davilex Business Compact kost 549 euro. Meer info vind je op www.davilexbusiness.nl

#### Software herkent 107 talen

Twee maanden na de marktinvoering van de Macintosh-versie komt I.R.I.S. nu met de Windowsversie van de tekenherkenningssoftware Readiris Pro 9. Het programma herkent 107 talen en weet ook raad met de exotische schriftsystemen van talen als Japans, Koreaans, Chinees, Russisch en Grieks.

De fabrikant heeft volgens eigen zeggen de verwerking van teksten in kleur en teksten op gekleurde achtergrond verbeterd. Het programma maakt zelfstandig onderscheidt tussen teksten, afbeeldingen en tabellen. Readiris Pro 9 slaat herkende teksten op in onder andere doc-, xls-, rft-, pdf- en in txt-formaat of als HTML-bestand. De gegenereerde pdf-bestanden zijn compact, doorzoekbaar en bewerkbaar.

Readiris Pro 9 is ook beschikbaar in een Corporate Edition die voor professionele gebruikers een aantal extra functies biedt, Batch OCR, dat de herkenning uitvoert van een groot aantal al gescande afbeeldingen in een specifieke map is een van die functies. De herkende documenten kriigen dezelfde bestandsnaam als de beeldbestanden. Ook kan de Corporate Edition systematisch de herkenning uitvoeren van beeldbestanden die in een specifieke 'bewaakte' map worden ge-plaatst en visitekaartjes scan-

Readiris Pro 9 is in de vakhandel te koop voor 149 euro. Readiris Pro 9 Corporate Edition is beschikbaar via Value Added Resellers (VAR) en kost 399 euro. Meer informatie: www.nibalink. nl en www.irislink.com.

#### Veilig internetten

Trend Micro, leverancier van antivirus- en beveiligingsoplossingen, heeft onlangs PC-cillin Internet Security 11 geïntroduceerd. Het pakket is speciaal ontwikkeld voor thuisgebruikers en voor kleine kantooromgevingen. PC-cillin belooft een complete en makkelijk te gebruiken oplossing tegen internetbedreigingen te zijn.

Nieuwe virus pattern-files worden automatisch vernieuwd. Een speciale Network Virus Emergency Centre-console waarschuwt in een zo vroeg mogelijk stadium tegen nieuwe bedreigingen.

Virussen worden onmiddellijk onderschept, het systeem wordt volledig automatisch opgeschoond en zonodig worden automatisch reparatiemiddelen gestart, aldus het bericht van de fabrikant.

De antivirusmogelijkheden worden gecombineerd met een firewall en anti-spyware. Spamen URL-filtering helpt bij het tegenhouden van niet-gewenste e-mail en bij het blokkeren van de toegang tot specifieke websites. Met behulp van profielen kan voor elk type gebruiker het gewenste beveiligingsniveau ingesteld worden.

De verkoopadviesprijs is 60,52 euro, inclusief een jaar ondersteuning. Trend Micro PC-cillin Internet Security 11 is beschikbaar via de Trend Micro Web-stores of de vakhandel. Je kan hierover meer informatie vinden op de website: http://nl.trendmicroeurope.com

#### e-mail safe

Osirius (www.osirius.nl) is een nieuw softwarehuis dat tot doel heeft betaalbare software voor consumenten en kleinzakelijke gebruikers uit te geven. Het bedrijf bracht al eerder onder andere 'Sollicitatie Gemak' en 'Factureren in Excel' op de markt n nu lanceert het 'Outlook Back-up', een tool om snel een backup te maken van al je e-mails.

Met dit programma kun je, volgens de fabrikant, je berichten, adresboek, instellingen, mail- en nieuwsaccounts, berichtregels, geblokkeerde afzenderlijsten en handtekeningen snel opslaan en zonodig weer terugzetten. Een AutoBackupfunctie zorgt voor het automatisch periodiek opslaan van de belangrijkste mail. Je kunt je gegevens ook opslaan op de ene computer en weer terughalen

op de andere computer. Het programma is met zijn 1 MB grootte snel geïnstalleerd en is volgens de fabrikant gemakkelijk in gebruik. Het werkt samen met Microsoft Outlook Express (vanaf 5.0), Outlook, Eudora, Netscape Messenger, Opera, Pegasus Mail en nog enkele anderen. Je kunt kiezen welke gegevens van de mogelijke gebruikersprofielen je wilt opslaan (mailberichten, mapstructuren, attachments, adresboeken, etc). Gegevensbestanden kunnen worden beveiligd met wachtwoorden. Backupbestanden worden automatisch gecomprimeerd. Je kunt meerdere gebruikersprofielen opslaan in één bestand.

Outlook Backup versie 3.9.1 vereist Windows 98 en hoger en 10 MB vrije schijfruimte. Het programma kost 29,95 euro.

#### Windowsverbeterpakket

De Duitse sharewarefabrikant ashampoo heeft versie V1.13 van haar Ashampoo WinOptimizer Platinum Suite uitgebracht. Deze opvolger van de Ashampoo WinOptimizer Suite heeft een geheel nieuwe interface en een aantal nieuwe features gekregen.

De suite is een verzameling cleanup tools, die je Windowsinstallatie snel en stabiel moet houden, door het verwijderen van nutteloze en tijdelijke bestanden en door vervuiling van de Registry tegen te gaan. Tot de tools behoren onder andere de Drive Cleaner, Registry Cleaner, Internet Cleaner, DLL Cleaner, Internet Tuner en de StartUp Tuner.

Nieuw in versie V1.13 zijn accelerated search routines voor de Drive Cleaner, Internet Cleaner, de Registry Cleaner, de One-Click-optimalisatie. De optionele PopUp-Blocker meldt de blokkade van popup windows door het veranderen van de kleur van het programma pictogram.

Een gratis probeerversie van het programma kan worden gedownload van de website van Ashampoo (www.ashampoo.com). Ashampoo WinOpti-

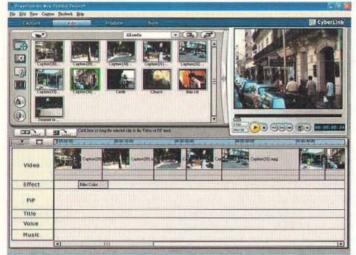


mizer Platinum Suite is beschikbaar in de talen Engels, Duits en Hongaars. Het programma draait onder Windows 98, ME, 2000 of XP en kost 50 US-dollar.

#### Videomontage

De Taiwanese softwarefabrikant Cyberlink (www.gocyberlink.com) heeft versie 3 van zijn videobewerkingsprogramma PowerDirector geïntroduceerd. Nieuw zijn onder andere een tijdbalk (Timeline), een 'picture-in-picture'-effect (pip), een voice-overfunctie en een realtime-audiomixer. Cyberlink belooft de gebruiker meer snelheid bij het werk, bijvoorbeeld door een verbeterde Smart Rendering of direct opnemen in MPEG en op DVD.

Ook de MPEG-encoder zou volgens de fabrikant een betere beeldkwaliteit leveren. Films die met de Windows Media Center Edition zijn opgenomen laten zich met PowerDirector nabewerken. Het Engelstalige programma kost in de standaardversie 80 euro.



Een timeline en picture-in-picture-functie zijn twee van de vernieuwingen in PowerDirector 3.

#### Slimme bijrijder

Perfect Passenger is een nieuwe Nederlandstalige navigatiesoftware van MobileWare.

Dit auto-navigatiesysteem is bedoeld voor PDA's met het besturingssysteem Palm OS. Het installeren van Perfect Passenger is zeer eenvoudig; door het insteken van een SD-kaart met de complete navigatiesoftware kan het programma direct in gebruik worden genomen. Op detailniveau kan de weg in de hele Benelux worden gevonden en binnen de rest van Europa zijn alle snelwegen aangegeven. Standaard zijn er 52.000 'points of interest' (zoals benzinestations, restaurants, hotels etc.) opgenomen. Je kunt ook je eigen 'points of interest' aanmaken, zoals thuisadres, kantoor, favoriete restaurants, enz.. Stemnavigatie wijst de gebruiker de meest optimale weg. Het programma zorgt voor een automatische herberekening wan-neer je van de geplande route afwijkt. De adressen in je Palm-adresboek kun je gebruiken als bestemmingen. De navigatie starterkit is in standaard of Bluetooth-uitvoering verkrijgbaar en heeft een SD-card met de software en routemaps voorgeïnstalleerd, een GPS-ontvanger, de benodigde kabels en een houder.



PDA-specificaties: de Digi-Map mobile software is geschikt voor alle Palm-handhelds met OS 3.5 en hoger. Voor stemnavigatie is een PDA met audio-ondersteuning vereist. Er moet 6 MB aan vrij geheugen op je PDA beschikbaar zijn. Perfect Passenger kost in de 'draadversie' 449 euro, in de Bluetooth versie 499 euro en in een 'draadversie' inclusief PDA (Zire 71) 699 euro.

Meer informatie is te vinden op www.perfectpassenger.nl of www.perfectpassenger.be.

# PINNACLE

#### NIEUW

voor alles wat je ooit op CD en DVD hebt willen branden



Maak perfecte kopieën van DVD's en CD's

- Nieuw: 4x hogere snell
   Nieuw: Direct-to-Disc



Foto's branden op CD/DVD en op je DVD-speler bekijken



Alles wat je nodig hebt voor het branden van CO's en DVO's





Video's branden op CD/DVD en op je DVD-speler bekijken

- Opname en import van video's
   Films inkorten en muziek toevoegen











foto

www.pinnaclesys.com



#### iMac met 20 inch monitor

Apple biedt haar designcomputers nu ook met een 20 inch LC Display in breedbeeldformaat en heeft daarmee naar eigen zeggen de all-in-one computer met de grootste display in het assortiment. Het nieuwe topmodel is net als de actuele 17 inch iMac voorzien van een G4-processor (1,25 GHz) en 256 MB DDR RAM. Als grafische chip wordt Nvidia's GeForce FX 5200 Ultra met 64 MB DDR-geheugen gebruikt. FireWire, USB 2.0-poorten, de voorbereiding op Bluetooth en AirPort

Extreme (802.11g-WLAN met 54 Mbit/s) en de nieuwe 4 speed dvd-brander heeft het nieuwe model eveneens overgenomen.

De nieuwe iMac kost € 2499 en biedt bij een resolutie van 1680 × 1050 pixels een dubbel zo groot beeldschermoppervlak als het 15-inch-model, dat nog wordt verkocht voor de prijs van € 1399. De onveranderde 17 inch iMac kost nu € 1999. Pas begin september had Apple de iMac-reeks gerenoveerd en met snellere processors uitgerust.



#### Video-software voor de G5 geoptimaliseerd

Apple biedt gratis updates aan voor het videomontagepakket Final Cut Pro, de authoring-oplossing DVD Studio Pro en de compositing software Shake. Volgens de producent kunnen de programma's daarmee het potentieel van de G5 PowerMacs en van Mac OS X 10.3 volledig benutten.

Final Cut Pro maakt het volgens Apple in de nieuwe versie 4.1 op een Power Mac G5 Dual 2 GHz met Xserve-RAID mogelijk om tegelijkertijd zeven ongecomprimeerde SD-video-streams (Standard Definition) met realtime effects af te spelen of vijf DV-video's in de Safe Mode. Effecten waarbij floating-point-berekeningen nodig zijn, zouden op de Power Mac G5 bijna twee zo snel lopen als op de G4.

DVD Studio Pro 2.0.2 met de MPEG-2-compressor 1.1 werkt grote, zich herhalende coderingstaken op een G5-Mac tot 55 procent sneller af dan op een Power Mac G4, aldus Apple. Shake 3.0.1, een professioneel programma voor compositing en visuele effecten, rendert volgens de producent in de geoptimaliseerde versie tot 45 procent sneller.

#### Dubbele kracht voor de G5

Het 1,8 GHz model van de G5reeks werd door Apple voorzien van twee processors. De nieuwe Power Mac komt verder overeen met zijn voorganger en beschikt over 512 MB DDR-400-RAM, een 160 GB Serial ATA harde schijf, een 4 speed dvd-brander, de grafische kaart GeForce FX 5200 ultra met 64 MB geheugen, een 56K modem en analoge en digitale audio in- en -uitgangen. FireWire 800 en 400 en USB 2.0 zorgen voor de aansluiting van

periferieapparaten. Dit kan eventueel ook via AirPort Extreme en Bluetooth.

Elk van de 64 bit PowerPC 970's van IBM beschikt over 512 kB cache. Het systeem kun je tot 8 GM RAM uitbreiden (16 GB met 2 GB modules) en biedt drie vrije PCI-X slots. De PowerMac G5 Dual 1,8 GHz kost € 2736. Apple maakte de Power Mac G5 met 1,6 GHz single-cpu; hij kost nu € 2022.

#### Apple updates voor OS X

Midden november was Apple bijzonder vlijtig en produceerde het bedriif een hele reeks updates voor haar besturingssysteem. Apple biedt Security update 2003-11-19 in twee versies aan, die elk 4,6 MB groot zijn. Zowel voor Mac OS 10.2.8 (Jaguar) als voor 10.3 (Panther), De updates verhelpen een probleem met de OpenSSL-libraries en de zlib gzprintf()-functie. Voor de Jaguarversie geeft Apple bovendien veranderingen op voor gm4, groff, Mail met CRAM-MD5authentificatie, Personal File Sharing en QuickTime voor Java.

De 40 MB grote "Java 1.4.1 Update 1" voor Mac OS X vanaf versie 10.2.6 moet de stabiliteit, het geheugengebruik en de nauwkeurigheid voor bijbehorende programma's en applets in webbrowsers verbeteren. De update ondersteunt de AXT Headless modus en in Java 1.3.1 het gebruik van Oracles 11i database-programma's. De iets oude-

re en 41 MB grote "Java 1.4.1 Update" is geschikt voor iedereen die Panther over een misschien niet compleet geactualiseerde Jaguar-versie heeft geïnstalleerd.

Als je Mac OS X 10.2.8 samen met QuickTime 6.4 gebruikt, krijg je via Programmatuur-update twee updates met als beschrijving "QuickTime voor Java -update" aangeboden. De tweede update wordt ook aanbevolen als je de eerste al geïnstalleerd hebt.

Apple heeft bovendien de Bluetooth-software via twee afzonderlijke updates verbeterd. Zij verhogen de stabiliteit van de verbindingen en verbeteren, volgens Apple, de samenwerking met Bluetooth-muis en -toetsenbord en het gedrag bij het ontwaken uit de sluimerstand. Voor Mac OS X 10.2.8 (Jaguar) is versie 1.3.3 actueel, voor Mac OX 10.3 (Panther) versie 1.4.1.

#### Windows Media 9 onder X

De huidige versie van de gratis Microsoft Player voor Mac OS X heeft een geborsteld metalen look. Met de de speler wordt ook het afspelen van audio en video in Windows-Media-9-formaat mogelijk. Door nieuwe ondersteuning voor plug-ins kun je mediagegevens nu ook direct in de Internet Explorer, Netscape-browser of in Apples Safari afspelen. De Media Player 9 vereist Mac OS X vanaf versie 10.1.5, het te downloaden bestand is 6,9 MB groot.



#### **Updates voor Panther**

Om hun producten compatibel met Mac OS X 10.3 te maken, hebben een aantal bedrijven updates beschikbaar gesteld. Keyspan biedt nieuwe drivers voor haar USB-adaper, de SX Pro Serial Card en twee afstandsbedieningen aan. De freeware XpostFacto 3.0a8 port Panther nu ook naar oudere Macs die eigenlijk niet geschikt zijn voor OS X, bijvoorbeeld de Power Macs 7300 tot 9600 en de Wallstreet PowerBook. De PostScript-RIP PowerRIP X van iProof Systems (ondersteunt talrijke Epson-printers) wordt door een gratis update ook geschikt voor Panther.

Ook 4D heeft haar ontwikkelomgeving 4th Dimenson compatibel met Panther gemaakt. 4D 2003.2 is voor geregistreerde gebruikers van de vorige versie gratis en alleen als pakket van 53 MB beschikbaar. Van Extensis zijn er Pantherupdates voor PhotoFrame (naar versie 2.5.1), pxl SmartScale (1.0.2), Mask Pro (3.0.1) Pixel Live-plugin (1.0.1) en Intellihance Pro (4.1). RedleX verhelpt met de versie 1.6.9 van de teksteditor Mellel enkele fouten en moet beter werken met Mac OS X 10.3.



your partner in connectivity

BELKIN

garantie



Laat het nu maar bliksemen!

SURGEMASTER

6000

Niet alleen spanningsstoten en blikseminslag zijn gevaarlijk voor de elektronische apparaten in uw huis. Zelfs door gewoon in- en uitschakelen kan elektrische onbalans ontstaan die uw computers, randapparaten en elektronische apparatuur uiteindelijk onherstelbaar beschadigd. Door onze jarenlange research en ervaring met spanningsbeveiliging kunnen wij de baanbrekende serie SurgeMaster® spanningsbeveiligers introduceren. Met zijn geavanceerde componenten, uitgebalanceerde schakelingen en zorgvuldig afgewerkte samenbouw biedt elke SurgeMaster® een volledige beveiliging tegen overspanning, netvervuiling en spanningspieken. Op het gebied van spanningsbeveiliging geeft Belkin de toon aan met beproefde

oplossingen voor absolute veiligheid. Daarom garandeert Belkin dat alle hierop aangesloten apparatuur is beveiligd tegen schadelijke elektrische onbalansen ongeacht het model dat u kiest. De Belkin aangesloten apparatuur garantie varieert van € 40.000 tot onbeperkt. Ook biedt Belkin levenslange garantie op deze producten!

De Belkin SurgeMaster\* is uw beste keus voor een schone, veilige stroomvoorziening en heeft de beste constructie, vermogen en veiligheidsnormen in de markt. Ruim 38 milioen Belkin SurgeMaster units zijn wereldwijd voor de beveiliging van consumentenelektronica in gebruik!

Voor meer informatie bel ons gratis telefoonnummer: 00 800 223 55 460 of bezoek onze website: www.belkin.nl

Al onze producten zijn verkrijgbaar bij vooraanstaande winkels en mailorderbedrijven



NETWERK

DRAADLOOS NETWERK

SPANNINGSBEVEILIGING

USB 2.0

MOBILITEIT

#### **Novell koopt SuSE**

Novell gaat de Duitse Linux-distributeur SuSE voor 210 miljoen dollar overnemen. De aandeelhouders van SuSE zijn inmiddels akkoord en de overname moet eind ianuari afgerond ziin. De belangrijkste investeerders van SuSE waren tot dusver de investeerder e-Millennium (32 procent), waar onder andere SAP en Deutsche Bank een aandeel in hebben, en de investment firma's Apax (21 procent) en AdAstra (20 procent). De rest van de aandelen is in handen van strategische investeerders als Intel Capital, IBM, Hewlett-Packard en SGI (samen 12 procent), de vier SuSE-oprichters en het personeel.

Volgens Novell-chef Jack Messman beschikt geen enkele andere Linux-aanbieder over dezelfde ervaring en supportfaciliteiten als Novell. De beurs leek die mening te delen: het aandeel Novell steeg na bekendmaking zo'n 40 procent.



Afgelopen zomer nam Novell ook al Ximian over. Dat bedrijf beschikt over veel desktopknowhow en is aanbieder van de software distributietechniek Red Carpet, Gecombineerd met de eigen netwerkdiensten voor Linux (Nterprise Services) - een port van de file, print, mail en directory services van Netware - kan Novell mogelijk een complete oplossing aanbieden, die alle toepassingsgebieden van Linux afdekt van server tot desktop. SuSE moet hierbij net als Ximian als eigen merk behouden blijven en als zelfstandig product ook onafhankelijk van de Novel Nterprise Services worden verkocht.

Chris Stone, vice-voorzitter van Novell, verklaarde dat zijn bedrijf de grootste aanbieder van Linuxservices ter wereld wil worden en in de toekomst ook flink wil concurreren met Red Hat. "We halen SuSE naar de VS", aldus Stone tegen c't. "En dan heb ik het niet alleen over de Enterpriseproducten, maar ook over de eindgebruikersversies SuSE Linux Personal en Professional, die we zullen blijven voeren."

Novell-chef Jack Messman (links) en SuSE-chef Richard Seibt bezegelen de verkoop van de Duitse Linux-distributeur.

#### Windows-applicaties onder Linux

SuSE brengt sinds 1 december een cd met CrossOver Office, CrossOver Plugin, WineX en het spel Marble Blast uit. De gebruiker bespaart met Wine Rack (40 euro) volgens SuSE meer dan 100 euro ten opzichte van de aanschaf van alle losse programma's. Met de commerciële Wineversies op de cd kunnen applicaties als MS Office, Adobe Photoshop 7.0 of Apple Quick Time en Windows-games als Counter-Strike, Diablo 2, EverQuest of Warcraft III onder Linux worden gebruikt.

#### Nieuwe versie PostgreSQL

De ontwikkeling van versie 7.4 van PostgreSQL is afgerond. De ontwikkelaars hebben bij de nieuwe versie van de open source database vooral aandacht geschonken aan het verbeteren van de performance (developer. postgresql.org/~momjian/HISTO-RY.html). Zo verwerkt de database joins en subqueries nu naar verluidt tot 400 procent sneller en moet een nieuw communicatieprotocol het versturen van data tussen client en server versnellen. Ook biedt de database nu opti-

malisaties voor AMD's Opteron processor.

Als nieuwe functie zit in de database een nieuwe full-text indexing, die ook gewogen indices mogelijk maakt (developer. postgresql.org/cvsweb.cgi/pgsql-server/contrib/tsearch2/docs/tsearch-V2-intro.html). Tot slot is er ook een nieuwe "autovacuumtool", die administrators verlost van het vervelende periodieke opschonen van de database.

#### Debian-server gehackt

De Debian-makers ontdekten op 21 november dat vier servers van het Debian-project waren gehackt. Het Bug Tracking System, de mailinglists, webpagina's, CVS en de server met de security- en non-US-pakketten waren gecompromitteerd. Het softwarearchief, dat 's nachts naar de nieuwe Debian-release 3.0R2 was geupdate, bleef volgens de ontwikkelaars echter buiten schot. Ook de security-updates zouden niet gemanipuleerd zijn. De Debianservers waren een aantal uren niet bereikbaar. Via security audits proberen leden van het Debian-project uit te zoeken langs welke weg de inbrekers zijn binnengedrongen. Een onbekende root-exploit zou daarbij een cruciale rol spelen.

#### Open source boom in Oost-Azië

Vertegenwoordigers van overheden en IT-brancheorganisaties uit Japan, Zuid-Korea en China willen gezamenlijk het gebruik van open source software in die drie landen bevorderen. Op de planning staan om te beginnen pilot projects en de inrichting van certificeringsinstanties. Op de lange termijn wensen ze een concreet alternatief voor Windows.

Zuid-Korea wil naar verluidt in 2007 20 procent van de desktoppc's en 30 procent van de servers bij overheidsinstellingen uitrusten met open source software. China Standard Software, een vereniging van verschillende Chinese hightech bedrijven met ondersteuning van de regering, ontwikkelt een eigen desktopsysteem uitgaande van Sun's Java Desktop. Op de lange termijn wil men 200 miljoen systemen installeren.

Op de Filippijnen heeft het ministerie voor wetenschap en onderzoek een eigen Linux-versie ontwikkeld. De Filippijnse universiteit stapt over op Linux en wil helemaal stoppen met de support voor Windows. De regering van Thailand subsidieert sinds mei pc's en notebooks waarop Linux en OpenOffice zijn voorgeïnstalleerd; gedurende de eerste vier maanden werden er 300.000 apparaten gekocht.

#### De desktop

De aankondiging van SuSE's overname veroorzaakte grote onrust bij KDE-gebruikers en -ontwikkelaars. SuSE was altijd een van de grote bedrijven achter KDE, maar daar kon nu wel eens verandering in komen. Met Ximian heeft Novell namelijk een van de belangrijkste voorstanders van Gnome in huis en ook de e-mail naar de KDE mailinglist van Richard Seibt was niet erg geruststellend.

Daar komt bij dat Red Hat, IBM en de Open Source Development Labs (OSDL) de verspreiding en het gebruik van Linux op de zakelijke desktop willen stimuleren. Gnome is al erg lang Red Hat's standaard desktop en IBM droeg een steentje bij aan Novell's overname van SuSE door 50 miljoen preferente aandelen van Novell te kopen – en dus ook impliciet aan Ximian. Waarom zouden bedrijven überhaupt meer dan een desktopomgeving willen steunen?

Bij het veroveren van de zakelijke desktop denkt Red Hat overigens aan zaken als geïntegreerde zoek- en instant-messenger
software, betere configuratietools, betere integratie in de
Microsoft-wereld (Active Directory, MS Exchange) en verbeterde
compatibiliteit met Windowsbestandsformaten. IBM verkondigde op de Desktop Linux Conference in Boston dat de tijd rijp
is voor Linux op de desktop, maar
zei niet waarom.

Belangrijk is wel dat de OSDL de Linux-desktop vanaf volgend jaar met hetzelfde elan wil gaan aanpakken als Data Center en Carrier Grade Linux-oplossingen, waar het zich nu nog volledig op richtte. Het consortium, dat door grote IT-namen als Fujitsu, Unilever, HP, IBM en Intel wordt gefinancierd, ziet dat de deelnemende bedrijven steeds meer belangstelling hebben voor Linux-desktops. OSDL heeft met Linus Torvalds en de toekomstige kernel 2.6-maintainer Andrew Morton twee centrale Linux-ontwikkelaars in dienst.

# Nu op C'T+ CD demoversie van eComStation 1.1





Local System

88

7.6%



eComStation is hèt besturingssysteem van vandaag.

Het biedt u **optimale prestaties**,

compatibiliteit, gebruiksgemak èn een lage prijs.



eComStation is gebaseerd en gebouwd op robuuste

IBM technologie. Het is ontworpen om uw processor optimaal te
benutten. Door de hoge efficiëntie van het besturingssysteem
draait het uitermate goed op oudere hardware, maar ongeëvenaard
op de systemen van vandaag.

Naast hoge prestaties biedt eComStation compatibiliteit met bijvoorbeeld DOS en Java. Daarnaast werkt eComStation probleemloos samen met **Windows, Linux** en **NetWare**. Uw ADSL-, Kabelof ISDN-internetverbinding deelt u veilig met maximaal 253 PC's door de ingebouwde firewall. En dat alles verpakt in een zeer gebruiksvriendelijke vormgeving.

Meer unieke eigenschappen vindt u in de **eComStation Product Tour** op de c't+ CD van deze maand. Probeer eComStation nu en ervaar het zelf: eComStation is **het complete antwoord** op besturingssystemen die u keer op keer confronteren met computercrashes en virussen.



eComStation 1.1 Entry full version van € 205 voor € 175 eComStation 1.1 Entry upgrade van € 95 voor € 80

Bestel op www.ecomstation.nl/ct-lezer

Prijs inclusief BTW, maar exclusief verzendkosten. Deze aanbieding is geldig tot en met  $31\,\mathrm{januari}$  2004.



#### Elektronica uit de printer

Wetenschappers van het legendarische ontwikkellab van Xerox in Palo Alto hebben naar eigen zeggen de eerste polymeerschakelingen op flexibele substraten geproduceerd die uitsluitend met printers zijn vervaardigd. Beng Ong en zijn collega's zeggen zowel met additieve methodes als met subtractieve afdruktechnieken schakelingen op starre en flexibele substraten te kunnen aanbrengen.

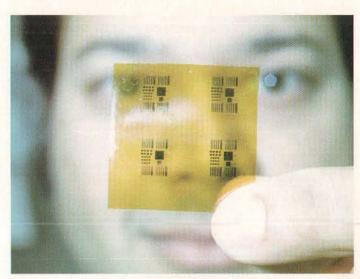
Polymeerelektronica heeft weliswaar niet het potentieel om silicium te verdringen, maar het biedt wel degelijk nieuwe mogelijkheden om een grote markt op te bouwen in het onderste prijssegment. Elektronische schakelingen van organische halfgeleiders kunnen op vrij eenvoudige en goedkope wijze worden geproduceerd, aangezien dure clean rooms niet meer nodig zijn. Bovendien zal de productiesnelheid bij geprinte elektronica veel hoger zijn dan met normale halfgeleidercomponenten.

Dat speciale polymeren zich gedragen als halfgeleiders of zelfs als metalen is al meer dan 30 jaar bekend. De technische toepassing van dit effect heeft echter pas de afgelopen 15 jaar (vooral bij displays) een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. Omdat de meeste organische halfgeleiders goed oplosbaar zijn, kunnen de schakelingen letterlijk worden geprint. Op die manier kunnen structuurbreedtes van enkele tientallen micrometers worden gerealiseerd. Welke techniek het

meest geschikt is voor massaproductie wordt nog uitgebreid onderzocht. Siemens experimenteert bijvoorbeeld met stempels en een offset-techniek, terwijl Philips en Xerox zich meer richten op inkjet-technieken. De moeilijkheden zitten hem echter ook hier in de details.

Het succes bij Xerox werd mogelijk gemaakt door een speciale besturingscomputer, die de transistorcomponenten ook op zich vervormende onderlagen met voldoende precisie ten opzichte van elkaar kan positioneren. De transistors met een actieve laag van polythiofeen inkt, die naar verluidt "een voor polymeren buitengewone performance" hebben, zijn volgens de wetenschappers geschikt voor de aansturingelektronica van flexibele organische displays.

Voor de schakeleigenschappen van zo'n transistor is de mobiliteit ('beweeglijkheid') van de ladingsdragers doorslaggevend. Deze mobiliteit, gemeten in cm<sup>2</sup>/Vs (vierkante centimeter per volt seconde), is bij de meeste organische halfgeleiders vrij laag. Waar de mobiliteit van amorf silicium tussen de 0,5 en 1 cm<sup>2</sup>/Vs ligt, blijven veel organische halfgeleiders hangen bij zo'n 0,0001 tot 0,01 cm<sup>2</sup>/Vs. De sperfactor van de transistor wordt gewoonlijk als de verhouding tussen de stroom in geschakelde en geblokkeerde toestand opgegeven. Die verhouding zou ongeveer rond de tien tot honderd miljoen tot een moeten liggen als de transistor moet



Geprinte elektronica: wetenschappers van Xerox Parc hebben met behulp van een aangepaste inkjetprinter elektronische schakelingen op flexibele substraten afgezet.

worden gebruikt in een TFT-display. Het Xerox-team kwam echter niet met concrete cijfers.

Een internationaal team van wetenschappers uit het Philipslaboratorium en van de universiteiten van Delft, Groningen en Wuppertal heeft intussen bewezen, dat niet alleen de keuze van de juiste halfgeleiderpolymeren bepalend is voor de performance. maar ook de combinatie van halfgeleider- en elektrodemateriaal (Nature Materials Vol. 2, No. 11, p. 678). De wetenschappers testten een mix van twee verschillende organische halfgeleiders, die netwerken vormen die door elkaar heenlopen. Een van de twee organische halfgeleiders was bijzonder goed geschikt voor het injecteren van elektronen, de andere voor het injecteren van gaten. De onderzoekers konden aantonen, dat de energiebarrière voor deze ladingsdragerinjecties - en daarmee de schakeleigenschappen van de transistors - door zorgvuldige afstemming van de halfgeleider- en elektrodenmaterialen geminimaliseerd kan worden. Met behulp van zo'n halfgeleidermix zou men dus in één fabricagestap het polymeerequivalent voor pen n-gedoteerde halfgeleiders kunnen aanbrengen - volgens de wetenschappers een belangrijke stap om de technologie voor massaproductie geschikt te maken. (psm)

#### Laserlicht van een atoom

In een normale laser dienen kristallen, gassen of halfgeleiders als lasermedium, dat door externe excitatie geprikkeld wordt om licht af te geven. In deze media bevinden zich miljoenen atomen, zodat de lichtdeeltjes die door een enkel atoom worden uitgezonden statistisch gezien onbeduidend zijn.

J. McKeever, A. Boca, A. D. Boozer, J. R. Beck en H. J. Kimble van het California Institute of Technology beschrijven in het Engelse wetenschappelijke magazine Nature dat ze een experimentele laser gerealiseerd hebben bestaande uit één enkel atoom. Het licht van deze laser is extreem

"ruisarm": de afzonderlijke fotonenpakketten van de laser worden op regelmatige afstanden van elkaar verzonden. Bovendien kan het aantal fotonen dat gedurende een bepaalde periode wordt uitgezonden nauwkeuriger worden voorspeld, zodat het systeem zich al met al regelmatiger dan een normale laser gedraagt. Volgens de wetenschappers is hij hierdoor gewoonweg voorbestemd om kwantuminformatie te verwerken.

Het lasermedium zit in een resonator die uit twee spiegels bestaat, waardoor het eenmaal door excitatie van buiten ontstane licht zichzelf versterkt door de verdere excitatie van atomen. Opdat bij een één-atoom laser door het eerste gegenereerde foton überhaupt een excitatie-cascade kan ontstaan, moet de resonator een bijpassend klein formaat hebben. In dit geval bedroeg de lengte 42,2 µm. Opdat de laser daadwerkelijk functioneert, mag het atoom tijdens de lichtemissie hooguit een fractie van de lichtgolflengte "bewegen".

De wetenschappers plaatsten daarom een cesiumatoom met behulp van een optische val bij een temperatuur van enkele millikelvin in de resonator. Twee lasers exciteren het cesiumatoom. Door een serie gestimuleerde emissies worden uiteindelijk bijna 100.000 fotonen geproduceerd. Op het moment zijn de kleine stroom en de maximale onafgebroken operatieduur van minder dan een seconde nog sterk beperkende factoren. Maar dat lijkt door technische ontwikkelingen nog een stuk verbeterd te kunnen worden. (psm)

#### Literatuur

 J. McKeever, A. Boca, A. D. Boozer, J. R. Bucks, H. J. Kimble, Experimental realization of a one-atom laser in the regime of strong coupling, Nature, Vol. 425, Issue 6995, p. 268

# SUPER BREED



WWW.PROMEDION.COM

Andreas Stiller, Michael Janßen

# Onder Processoren

#### 65 nanometer chips in aantocht

Het Microprocessor-Forum vond dit jaar al voor de zestiende keer plaats in Silicon Valley – wel voor het eerst (voor zover wij weten) helemaal zonder Intel. Meer plaats dus voor IBM, Sun, ARM en anderen om hun producten voor te stellen.

lotseling en (bijna) onverwacht kwam AMD met het bericht naar buiten dat het de al langer geplande 65 nm fabriek zal gaan bouwen in het Oost-Duitse Dresden. Het krijgt daarbij aanzienlijke steun van de Bondsrepubliek Duitsland en de staat Sachsen. Het besluit kwam naar verluidt niet alleen door de aantrekkelijke subsidies en borgstellingen - zulke nuttige zaken vind je ook in Singapore en elders - maar vooral door de eerder opgedane, goede ervaringen met de momenteel in Dresden op volle kracht draaiende Fab 30. Ook de korte afstand naar de in de aanbouw zijnde maskerfabriek die AMD, Infineon en DuPont gezamenlijk willen exploiteren, was naar verluidt een pré. Vanaf 2006 zal de nieuwe "Fab 36" in serie gaan produceren en 1000 nieuwe high-tech werkplekken bieden.

AMD hoopt dat de Europese belastingbetaler door de vestiging in Duitsland ook sneller geneigd zal zijn om bij een nieuwe aankoop bewust voor een AMD-processor te kiezen. Voorwaarde daarvoor is natuurlijk wel dat Intel er niet in slaagt om het project voor een chipbedrijf in Frankfurt aan de Oder een wat stevigere basis te geven. Nadat eerst alles in kannen en kruiken leek voor Intel, met waarborgen en subsidies van Duitsland en Brandenburg en een grote investering van het oliestaatje en sjeikdom Dubai, ontstond er ruzie onder de investeerders. De Duitse regering eiste extra borgstellingen van de bondsstaat Brandenburg en eiste tevens dat de voorzitter van het bestuur van Communicant, het bedrijf dat de Fab moet bouwen, terug zou treden. Het ministerie van economische zaken had het terugtreden van Abbas Ourmazd geëist – Dubai, Abu Dhabi, Brandenburg en Duitsland zijn medeoprichters van Communicant. Vervolgens schorste Dubai de aflossingen totdat de borgstelling van Brandenburg helemaal rond was, nadat de borgstellingscommissie maandenlang een besluit erover had uitgesteld. Hierdoor werd Communicant gedwongen om een uitstel van betaling aan te kondigen.

Vlak voor de deadline van dit nummer op 26 november leek er aanvankelijk nog een happy end in te zitten, toen de borgstelling eindelijk werd aangekondigd. Maar op 27 november waren er alweer problemen tussen Intel en de Bondsrepubliek en kwam de mededeling dat de chipfabriek hoogstwaarschijnlijk niet door zou gaan.

#### Vijfenzestig

Intel heeft inmiddels de roadmap uitgebreid met 65 nanometer en de eerste 65 nm chips in Fab D1D in Oregon geproduceerd. Chief Operating Officer, Paul Otellini, had al op de laatste IDF trots de eerste 65 nm wafer laten zien, maar de hierop geplaatste SDRAMs werkten nog niet. Maar nu berichtte productieleider Mark Bohr tijdens een teleconferentie dat het productieproces P1264 in verre mate was uitgerijpt en dat de SDRAMs met een celgrootte van slechts 0,57µm<sup>2</sup> volledig functioneel waren. Ter vergelijking: de twee jaar geleden gepresenteerde, niet voor productie geschikte chips in 90 nm waren 2 vierkante micrometer groot. Het productieproces hoeft echter pas over twee

jaar geschikt te zijn voor de markt – daarvöör moeten nog de 90 nm chips Dothan en Prescott aan de man worden gebracht.

Aangezien al ruime tijd geleden was besloten om af te zien van 157 nm lithografie zijn er bijzondere trucs nodig om zulke fiine structuren tot 40 nm met 'grof' 193 nm ultraviolet licht te produceren. Naast de Optical Proximity Correction (OPC) waarbij de randen door bepaalde patronen worden afgedekt, wordt ook Alternating Phase Shift Mask (altPSM) toegepast. Dit is een techniek die al in 1982 door M. Levinson is bedacht, maar weinig werd gebruikt omdat de bijbehorende patroonmaskers nogal duur zijn.

#### Kaarthouders

Ofschoon de markt voor desktop-processors maar langzaam groeit, zien de microcontrollers nog steeds een groei van twee cijfers, bijvoorbeeld op de steeds belangrijker wordende markt van smartcard controllers. De smartcard-producenten doen meestal geheimzinnig, maar een keer per jaar halverwege november, ontmoeten ze elkaar in Parijs voor de "Cartes".

Ze hebben op hun slimme kaarten inmiddels krachtige 32-bits processors zitten, die in samenwerking met hardwarematige crypto-engines de algoritmes DES, AES en RSA met sleutellengtes tot 2048 bits kunnen toepassen. Interessant is ook dat deze 'security scene' bijna geheel in Europese handen is. Mogelijk een gevolg van grote Europese onderzoekssubsidies voor smartcard-projecten?

Infineon beheerst de markt met een marktaandeel van bijna 40 procent. Op de "Cartes 2003" introduceerde het bedrijf de nieuwe security controller SLE88 CFX4000P, met een speciaal voor smartcards ontwikkelde, zeer geheime 32-bit-RISC-core met een kloksnelheid tot 60 MHz en tot 600 kB EEPROM. Philips is de tweede in het veld met een marktaandeel van rond de 14 procent, hoewel de Nederlanders tot nog toe nog geen eigen 32-bits smartcard-controller hebben geproduceerd. Maar de 16-bits SmartXA2 met Java- en cryptocoprocessors zou met "32-bits prestaties" kunnen werken. De derde partij in het gezelschap is het Franse STMicroelectronics, dat de Cartes 2003 op eigen bodem met tien voordrachten domineerde. Met de ST2-familie heeft ook het Franse bedrijf enkele 32-bits processors voor smartcards in de race (vanaf begin 2004) met tot 1 MB flash-geheugen. STMicroelectronics heeft recentelijk een samenwerkingscontract gesloten met NagraCard om volgend jaar mobiele businessapplicaties (m-Business) via voor Java geschikte SIM/USIM-cards mogelijk te maken.

Als eerste niet-Europese bedrijf volgt dan het nog jonge Japanse bedrijf Renesas, dat in de lente van 2003 als joint venture tussen Hitachi en Mitsubishi werd opgericht en dat met de geërfde SuperH- en M16/32 microcontrollers wereldwijd nummer één is op dat gebied.

Renesas biedt nu ook een speciale 32-bits smartcard-processor aan met de naam AE-5 (downwards compatible met de 16-bits voorganger AE-4). Het eerste lid van dit processortype zal in februari 2004 volgen. Dan komt de AE57C met 16 MHz, 132 kB EEPROM en 320 kB masker-ROM op de markt.

Maar of ze nu van Infineon, Philips, STMicro of Reneas afkomstig zijn, de smartcard-processors onderscheiden zich niet alleen met hun cryptografische functies van hun 'normale' collega's, maar ook door een groot aantal beveiligingmaatregelen en 'abnormality detectors' om uitleesaanvallen en uitgelokte crashes te voorkomen. Je treft spannings-, frequentie- en temperatuur-, röntgen-, microgolfen lichtflitsdetectors en nog veel meer aan, maar af en toe bedenkt de fantasierijke hackerscene toch trucs die chipkaarten te slim af zijn. Denk bijvoorbeeld maar eens aan alle illegale settop boxen met smartcard-reader.



Renesas, de dochteronderneming van Hitachi en Mitsubishi, is de nummer één bij de microcontrollers en wil nu bij de smartcard-controllers gaan concurreren met de leidende Europeanen (hier de 32-bits AE57C).



BlueFRITZ! startpakket

€ 255,-

# BLUETOOTH

up to 100 f

#### BlueFRITZ! startpakket

- bevat BlueFRITZ! AP-X, het access point voor ISDN en Bluetooth™
- bevat BlueFRITZ! USB, de client voor pc en notebooks
- verbindt ISDN en internet draadloos met pc en notebook
- FRITZ!-programma's en CAPI inclusief BlueFRITZ! AP-X met twee a/b poorten en ISDN-USB-controller
- BlueFRITZ! USB-stekker slechts 12 gram
- voor maximaal zeven pc's/notebooks, tot 100 m reikwijdte



# Kabels los! Draadloos surfen, mailen, faxen

Bij FRITZ! geldt vanaf nu: kabels los — nu komt BlueFRITZ!. Want BlueFRITZ! verbindt ISDN en internet draadloos met uw pc of notebook — betrouwbaar en veilig met Bluetooth™-radiotechnologie. Optimaal voor thuis of op kantoor.

BlueFRITZ! betekent voor u meer gemak en vrijheid bij ISDN en internet. Voorbij zijn de tijden dat telefoonkabels dwars door de kamer slingeren. Ga snel online, waar u maar wilt – zo eenvoudig en betrouwbaar als gewoonlijk. Met een notebook functioneert het zelfs nog beter: e-mails in de keuken verzenden, in de tuin surfen en faxen ontvangen in de werkkamer. Deze dromen worden waar met de 12 gram lichte BlueFRITZ! USB.

Het BlueFRITZ! startpakket: de draadloze en volledige ISDN oplossing voor uw pc en notebook, incl. telecominstallatie. Tot maximaal zeven pc's en notebooks uit te breiden.

Meer over BlueFRITZ! vindt u op www.avm.de/en/BlueFRITZ! of per e-mail: ict-info@avm.de

BlueFRITZ! - ISDN en internet comfortabel zonder kabels.

Media SMarkt

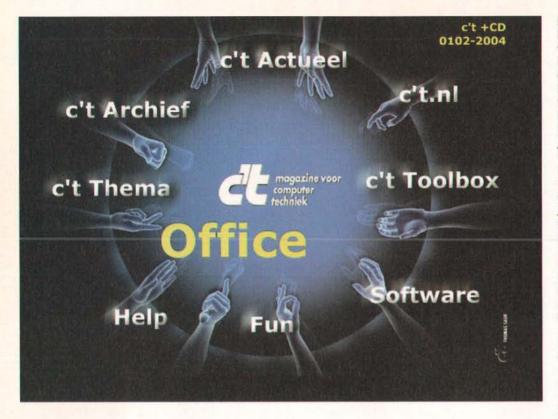


Maakt contact

www.avm.de

HIGH-PERFORMANCE COMMUNICATION BY ...





# c't + CD 01/02

Thema: Office

Office-programma's zijn op vrijwel alle pc's aanwezig: denk maar aan tekstverwerking, het rekenen met spreadsheets, het bijhouden van afspraken of het beheer van een database voor je cd-verzameling. Op de +CD vind je weer een uitgebreid assortiment aan software met dit thema.



ok staan er diverse programma's op de +CD, die je als volledige versie kunt installeren. Naast Mozilla (1.5), Opera met Java (7.23), ZoneAlarm (4.5.530) en DivX Video for Windows (5.1.1), zijn dat o.a. AbiWord 2.0.1 en de Nederlandstalige versie van OpenOffice 1.1.0. Bovendien hebben we ditmaal twéé mooie aanbiedingen voor onze lezers.

# Twee aanbiedingen voor c't-lezers!

Op deze +CD vind je een (Engelstalige) demo van eComStation 1.1. Dit besturingssysteem is gebaseerd op het robuuste, inmiddels wat verouderde OS/2 Warp 4 van IBM. eComStation 1.1 installeert gemakkelijk en ondersteunt veel hardware. De desktop is volledig objectgeoriënteerd en gebruiksvriendelijk. Wie op zoek is naar een alternatief voor zijn huidige besturingssysteem zou eComStation eens kunnen proberen.

Je kunt deze demo gebruiken door te booten vanaf cd. Voor de meeste mensen zullen de standaardinstellingen juist werken. Mocht dit niet zo zijn, dan is het systeem via de 'boot options' nauwkeurig te configureren. De meeste netwerkkaarten worden meteen herkend en je kunt gebruik maken van een internetverbinding. Eventueel kun je hiervoor ook een modem gebruiken, eCom-Station levert Mozilla mee als webbrowser. Je vindt Mozilla in de folder 'Internet' op het bureaublad. Daarnaast kun ie een aantal van de standaard meegeleverde programma's uitproberen, zoals het desktoppublishingprogramma Maul en een aantal spelletjes. Doordat je via de demonstratieversie geen toegang krijgt tot je harde schijven, is de demo te gebruiken zonder conflicten met je normale besturingssysteem.

Voor c't-lezers geldt een speciale aanbieding: je kunt eComStation aanschaffen bij Mensys tegen een gereduceerde prijs. Surf naar www.mensys.nl/ct-ecs en u ontvangt ruim 20 procent korting op de aanschaf van eComStation 1.1 Entry (volledige of upgradeversie)!

Music Collector en Game Collector zijn twee database programma's voor het beheren van je muziekverzameling (cd's, lp's, etc.) en je verzameling video-games. Beide programma's maken het gemakkelijk om je collectie in te voeren, want ze downloaden automatisch alle gegevens van het internet - inclusief de covers.

Bij Music Collector hoef je alleen maar de cd in je pc te stoppen, of artiest en titel in te voeren. Voor het invoeren van een spel typ je de titel en het platform en de rest vult Game Collector aan. De databases zijn op elk veld te sorteren en te doorzoeken. Natuurlijk is een printfunctie aanwezig en is het mogelijk te exporteren naar tekst- of HTML-bestanden.

Het Nederlandse bedrijf Collectorz.com heeft ook programma's voor het beheren van je dvd's, je boeken, je stripboeken en je mp3-bestanden.

Speciale aanbieding voor c'tlezers: 20 procent korting op álle programma's! Kijk voor meer informatie op www.collectorz, com/ct/.

#### Besproken software

De programma's waaraan we in het blad aandacht besteden, zetten we zoveel mogelijk op de +CD. Als de leverancier daarvoor geen toestemming geeft, vermelden we de downloadlink. Van de in het blad besproken programma's kun je er 12 terugvinden op de +CD.

#### Thema: Office

Op de +CD staan deze maand Office-programma's centraal. Van de 29 programma's is er een aantal als volledige versie te installeren, zoals het allround pakket OpenOffice 1.1.0 NL, de tekstverwerker AbiWord 2.0.1 en een programma om pass-words te verwijderen uit Excel.

De Office-software bestaat uit diverse toepassingen: adresbeheer, databases, schedulers, spreadsheets, tekstverwerkers en diverse utilities.

Naast de software hebben we ook twee artikelen over Office op de +CD geplaatst. Deze artikelen hebben de afgelopen maanden in het blad gestaan.

#### Fun

We hebben ditmaal drie trailers en twee speelbare demo's voor je. Je kunt wervende filmpjes bekijken van Max Payne 2: The Fall Of Max Payne, Sinbad: Legend Of The Seven Seas en Harry Potter: Quidditch World Cup. Meer actie wordt van je verwacht in de speelbare demo's van FIFA Football 2004 en Warlords IV: Heroes Of Etheria.

#### Toolbox

Elke keer vind je in de Toolboxsectie een aantal min of meer onmisbare programma's. Ook de eigen c't Testsuite staat in de Toolbox.

#### Lezertips

Uw mening over de +CD is erg welkom. Heeft u tips over software of over de +CD in het algemeen, mail ze dan naar shareware-cd@fnl.nl. De bekende radiomuizen zijn op, dus we gaan een nieuw cadeautje bedenken. De winnaar van deze keer is: Gijs van Woerdekom.

Veel plezier met deze +CD!

Het c't +CD team

### Alle software van de +CD op een rij

Op +CD nummer 1/2 staan 74 programma's en 2 thema-artikelen. Een overzicht van de inhoud van de +CD volgt hieronder.

#### Communicatiesoftware

- Mozilla 1.5
- Opera met Java 7.23
- Li-com Lite 2.52
- MSN Messenger 6.1.0203
- Hamster Classic 2.0.0.1
- WarFTP Daemon 1.82
- KlipFolio 2.1.1
- Nuria 2.1
- SubEthaEdit (voorheen #####) 1.1.3

#### Games

- Max Payne 2: The Fall Of Max Payne trailer
- Sinbad: Legend Of The Seven Seas trailer
- Harry Potter: Quidditch
   World Cup trailer
- FIFA Football 2004 demo
- Warlords IV: Heroes of Etheria demo

#### Internet en netwerken

- ZoneAlarm 4.5.530
- Courier IMAP daemon 0.44.0
- Courier login debug
- Couriergraph 20030528

#### Multimedia

- DivX Video for Windows 5.1.1
- NoteWorthy Composer 1.75a
- Virtual Dub 1.5.9

#### Office

- Easy Rolodex 1.0
- Smooth CRM 1.0.27
- Game Collector 1.1 build 1
- Music Collector 6.2
- OpenOffice.org 1.1.0 NL
- OpenOffice.org Spellingcontrole 0.9.3.2
- Advanced Excel Find 1.3
- AllChars 3.6.2
- AntiWordService 2.01

- Any Files for Poster 2.0
- ARTIS Simple List 1.1
- BigClock 2.83
- dNote 3.5
- Excel Password Remover 2003
- GhostTyperXML 2.01
- MacJournal 2.5.1
- Mellel 1.6.9
- MiniWord 1.2
- MultiTranse 2.00.4
- PDF-Creator 2.0
- Readiris Pro 8.0
- Typelt4Me 1.0
- MTCS 2004
- Power Utility Pak 5
- AbiWord 2.0.1
- FineReader Pro 7.0
- VooDooPad 1.1

#### Systeem

- Btcheck 1.1
- c't testfoto's voor scanners
- ctbios 1.5
- ctcm 1.7a
- ctmc 1.0
- ctramtst 5.1
- ctscreen 1.2
- ctspd 0.9.2
- cty2k 1.3

- gwww 1.1
- H2Bench 2.32
- H2benchw
- H2copy 1.11
- Killmbr 1.3
- setk6 3
- Testbeeld
- AIDA32 Enterprise System Information 3.88
- IEController 2.0
- IEController broncode 2.0
- Spybot Search & Destroy 1.2
- SpeedswitchXP 1.2
- TVTool 8.3.1

#### Systeemuitbreidingen

- KSplash
- eComStation 1.1

#### Thema-artikelen over Office

- Grote teksten zonder stress.
   Grote documenten met
   OpenOffice vormgeven.
- Open deur. Tips voor de omgang met OpenOffice en StarOffice.

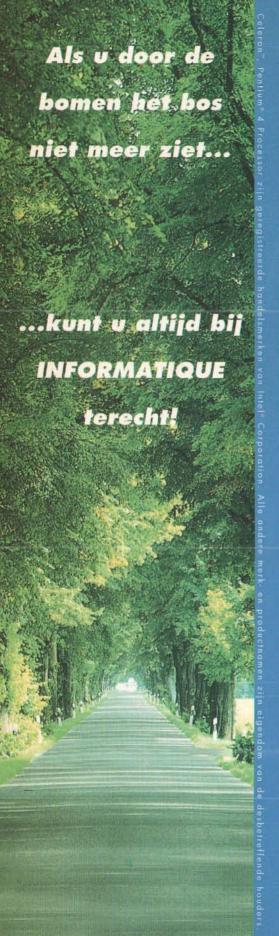
#### **URL-lijst**

Alle URL's uit de artikelen handig bij elkaar gezet.



Warlords IV: Heroes Of Etheria

ct



#### I-HOME PC

- NEC 3.5" Floppy Diskdrive 1.44Mb Zwart MSI GeForce FX5600-TD, 128Mb DDR, DVI, TV-out Logitech Internet Keyboard, Zwart, oem Twinmos Dual-Channel 512Mb Kit, 2x256Mb PC3200



#### I-GAMER PC

- Maxtor DiamondMax Plus 9, 120Gb, / 20Urpm, 6MB NEC 3.5" Floppy Diskdrive 1.44Mb Zwart Sapphire Radeon 9600 XT Atlantis 128Mb DDR DVI,TVo Logitech Internet Keyboard, Zwart, oem Twinmos Duol-Channel 1024Mb Kit, 2x512Mb PC3200 Logitech Wheel Mouse Optical, Zwart, oem MSI MS-8216 DVD-Rom 16x48x Atapi, Zwart Creative Inspire PS80 5.1, 5x6W+1x17W RMS Microsoft Windows XP Home CD-Rom NL oem

- Panda Antivirus Titanium Nederlands, Windows

- NEC ND-1300 DVD/CD Recorder DVD+/-R(W), Zwart CoolerMaster Bx8cm Case Fan, SBall Bearing, Ret Geoorde Ussano E480 B. monton © 45%



#### COMPONENTEN, RANDAPPARATUUR, EUPPLIES EN SOFTWARE:

#### PROCESSOREN

Athlon XP	2100+,	266Mhz,	SocketA,	Box	80
Athlon XP	2400+,	266Mhz,	SocketA,	Box	
Athlen XP	2600+,	333Mhz,	SocketA,	Box	
Athlon XP	2500+,	333Mhz,	SocketA,	512Kb, Box	
Athlon XP	2800+,	333Mhz,	SocketA,	512Kb, Box	
Athlon XP	3000+,	333Mhz,	SocketA,	512Kb, Box	
INTEL					

Pentium 4 2.60Ghz, 800Mhz, S-478, 512Kb, Box 213 Pentium 4 3.00Ghz, 800Mhz, S-478, 512Kb, Box 329, Pentium 4 3.20Ghz, 800Mhz, S-478, 512Kb, Box 487,

#### MOEDERBORDEN

865PE NEO 2,S478,2xDDR,Aud,USB2,SATA,GLN 169, 875P NEO,S478,4xDDR,Aud,USB2,SATA RAID,LN 166,

#### HARDE SCHIJVEN

#### WESTERN DIGITAL

Expert 40 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache Expert 120 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache Expert 200 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache Expert 250 Gb, 7200rpm, ATA100, 8Mb cache Digital Raptor 74.0Gb, 10Krpm, SATA, 8Mb

HITACHI

DiamondMax Plus 9, 80Gb, 7200rpm, 8Mb cache 78, DiamondMax Plus 9, 120Gb,7200rpm,U-ATA133 99, DiamondMax Plus 9, 120Gb,7200rpm,8Mb cache 109, DiamondMax Plus 9, 200Gb,7200rpm, ATA133 199,

#### NOTEBOOKS

Aspire 1353LC, AMD XP2400,151,256Mb Com Travelmate 804Lci, Centr1.7GHz, 512Mb,60Gb,2.499.

M2400N Centrino 1.4.256Mb.40Gb.Com.WLN 1.499

TOSHIBA Satellite Pro A10 P4, 2.2Ghz, 256Mb, 40Gb 1.299 Satellite Pro M10 P4, Centrino 1.5Ghz, 256Mb 1.725

# INFORMATIQUE

#### MSI Megastick 5 in 1, 128Mb

- Digital Voice recorder



#### Epson CX5400 All-in-One, 22ppm

De Hisseit Stylus CKS-100 maakt krachtige inkjetaldrukken, scans en kopieen mogelijk met een compact, stijlvol en gebruiksvriendelijk opparaat. Een volledige desklopoplossing waarin drie apparaten zijn geintegreerd voor veelzijdige mogelijkheden zonder compromissen met alle documenten en foto's die u wilt

- Specificaties: A4 All-in-One printer, scanner, l Scanresolutie: 1200 x 2400 dpi
- Scalheid: Monochroom 4.6 msec/lijn en Kleur 8.4 msec/lijn Technologie: Micro Piezo, 4 kleur Resolutie: max. 5760 dpi (op geschikt papier) Kopieur snelheid: Zwart-wit tekst 15ppm, Kleur 5ppm

- USB 1.1 Interface



#### Freecom FC-1 CD-RW 52x

het branden van CD's en het omzetten von digitale foto's naar VideoCD.

- CD-RW 52x32x52

- 7 in 1 Card Reader Electrical load/eject, met emergency eject CompactFlash/SmartMedia/Memory Stick/Memory Stick Pro/Secure Digital/MultiMediaCard

- Card Reader: USB interface Freecom CD-R 80 min 700MB Optical Drive: Standard IDE Interface Roxio Easy CD Creator versie 6



#### KIJK OP ONZE INTERNET ITE VOOR ONS VOLLEDIGE PRODUCTAGNEOD VAN RUIM 5000 PRODUCTEN

#### SPEAKERS

#### **MONITOREN**

IS704UTBK Visionmaster, 17", 27dp, Zwart OHILIPS
107151, 17" monitor, .25dp, LightFrame3

150B4CG, 15"TFT, Compact Base, Grijs 170S4FB, 17" TFT, Zwart, Uitvouwbare Bc 170B4BS, 17"TFT, Zwart/Zilver, BasicBase

#### SCANNERS

LiDE 30 scanner, 1200x2400dpi, 48bit, USB2 0 LiDE 50 scanner, 1200x2400dpi, 48bit, USB2 0

Scanner Perfection 1640SU Photo USB/SCSI Scanner Perfection 2400 Photo, 2400dpi, USB2 Scanner Perfection 3200 Photo, USB2/FireWire

#### GRAFISCHE KAARTEN

SAPPHIRE
Radeon 9600SE, 128Mb DVI/2x VGA, TVout
Radeon 9600XT, 128Mb DVI/2x VGA, ViVo Radeon 9800 Atlantis Pro, 256Mb, DVI, TVout 545, MSI
GeForce FX5200-TD, 128Mb DDR, DVI, TVout, Ref. 88

GeForce FX5950 Ulira-VTD, 256Mb,DVI,VIVo,Ret. 549.

LEADTEK

WinFast A310XT FX5600XT, 256Mb, DVI, TVout 147

#### PRINTERS

i250, 12ppm, 4800x1200dpi, USB i350, 16ppm, 4800x1200dpi, USB i455, 18ppm, 4800dpi, A4, USB 2.0

HP
Desklet 3650, 17ppm, 4800 dpi, USB
Desklet 5150, 19ppm, 4800dpi, A4
Desklet 5652, 21ppm, 4800dpi

#### CD/DVD-REWRITERS

#### PHILIPS

DR4-A DVD/CD Recorder DVD+/-R(W), Retail 154

ND-1300 DVD/CD Recorder DVD+/-R(W), Zwart 135

PLEXTOR
PX-504A DVD+R/+RW + CD ReWriter Retail

#### DIGITALE CAMERA'S

PhotoSmart 945 5.0Mpix,32Mb, 8xOpt, Z. USB 519, CANON
PowerShot A70, 3.2MPix,16Mb, 3xOpt Zoom,NL 349

KODAK LS-443, 4.0MPix, 16Mb, 3x Opt. Zoom, USB DX-6340, 3.1MPix, 4x Opt. Zoom, USB

FinePix A210, 3.1Mpix, 16Mb, 3xOpt. Z,USB FinePix A203, 2.1Mpix, 16Mb, 3xOpt. Z,USB FinePix A310, 3.3Mpix, 16Mb,3x Opt. Z,USB

www.informatique.nl

méér dan alleen computers

**Dorothee Wiegand** 

# Vlijtig schrijfhulpje

#### Dragon NaturallySpeaking gehoorzaamt elk woord

Versie 7 van de spraakherkenningssoftware van ScanSoft wil met nieuwe assistenten snel een einde maken aan herkenningsproblemen en gefrustreerde gebruikers.

et programma, dat 'sprekerafhankelijk' werkt, herkent ononderbroken spraak en zet die om in tekstbestanden. Met voorgeprogrammeerde of zelf gedefinieerde commando's kun je ook applicaties sturen of spraakgestuurd over het web surfen. Wij hebben de 'Preferred'versie getest.

De installatie op een pc met 256 MB werkgeheugen en een 1,2-GHz-Athlon-processor verliep zonder problemen. Wie behalve in het Nederlands ook nog in het Engels wil dicteren, zet gewoon nog een vinkje bij het Engelse vocabulaire. Als de setup-routine een met de computer verbonden Pocket PC ontdekt, stelt hij de installatie van een extra programma voor, dat je echter ook achter-

echter het corrigeren van herkenningsfouten binnen Dragon NaturallySpeaking. Als je de applicatie direct na het dicteren afsluit, om fouten vervolgens snel met de muis en het toetsenbord te verbeteren, leert het programma niets.

Onze test van de herkenningsperformance aan de hand van vier korte teksten - informele email, formele brief, krantentekst en technische vaktekst - was een echt zware proef, aangezien onze vijf testers van tevoren alleen de minimale training hadden gedaan. Ze dicteerden de in totaal 430 woorden bij normaal kantoorachtergrondgeluid inclusief telefoongerinkel en het dichtslaan van deuren. Het aantal keer dat de software zich hierbij vergiste liep afhankelijk van de

Dragon-balk

NaturallySpeaking Extra Woorden Geluid Help >

Correctie...

De microfoon is nu uit

Nieuwe opdracht toevoegen...

Dragon-balk

NaturallySpeaking Extra Woorden Geluid Help >

NaturallySpeaking Extra W

De Dragon-balk is bonter geworden en biedt de gebruiker nu toegang tot een heleboel assistenten.

af nog kunt installeren. Een Emkay-headset VR-3166-000 wordt standaard meegeleverd.

#### Opwarming

Na de installatie maakt de software een individueel gebruikersprofiel aan, waarna de gebruiker het programma door het lezen van een zakelijke tekst moet trainen. De installatie en de minimale training nemen ongeveer 20 minuten in beslag. Voor een nauwkeuriger aanpassing van de profielen kan de software op de harde schijf naar tekstbestanden zoeken en hun stijl analyseren. Bovendien worden er vijf langere teksten voor extra leestraining aangeboden. Het belangrijkste is spreker uiteen: wij hebben 38, 40, 41, 43 en 63 fouten geteld.

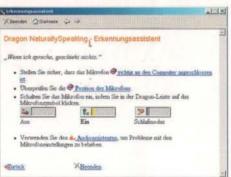
Opgaven over zettekens werden correct uitgevoerd - 'haakje openen' werd slechts een keer verkeerd in de tekst geschreven. Meer dan tweederde van de fouten betroffen woorden die niet in het woordenboek stonden. Dit woordenboek kent weliswaar woorden als 'retorisch', 'Enschede', 'Noord-Brabant', 'e-commerce', 'PvdA' en de namen van politici (geen Balkenende), maar moet

bij 'CeBIT' en 'ligsteun' passen. Ontbrekende woorden voeg je via het toetsenbord toe aan het lexicon, daarna lees je ze een tot twee keer voor.

#### "Venster dicht"

Behalve de eigenlijke dicteerfunctie kan de spraakinvoer ook worden gebruikt om de desktop te besturen. Met commando's als "Klik startmenu" of "Klik maximaliseren" kun je proberen zoveel mogelijk zonder toetsenbord en muis te doen. Het zogenaamde

brikant. Op een tweede pc met Pentium-4-processor (2 GHz) en 512 MB werkgeheugen werkte de software weliswaar niet preciezer, maar wel een stuk vlotter. Het dicteren via de Pocket PC, nu eveneens mogelijk als alternatief voor het gebruik van een dicteerapparaat, is foutgevoeliger dan op de pc en is daarmee niets voor zenuwachtige lieden. De software sloeg een van de vier testteksten simpelweg over met het commentaar dat de uitspraak te lang was voor het herkenningsprogramma.



De assistent is op de hoogte van de problemen die tijdens het dicteren de kop opsteken ("Als ik spreek, gebeurt er niks") en geeft raad.

commandocenter somt vastgelegde commando's op en accepteert na voldoende training ook door de gebruiker gedefinieerde signaalwoorden. Je dirigeert de cursor in de web-browser met "ga naar adres" om vervolgens bijvoorbeeld "www punt fnl punt nl" te dicteren. Een basis-commandoset is in alle applicaties beschikbaar. Met enkele Microsoft-producten, waaronder Outlook en Word en met Lotus Notes 5 en 6 werkt NaturallySpeaking heel nauw samen.

ScanSoft heeft om de frustratie bij de gebruiker zo laag mogelijk te houden, c.q. te vermijden verschillende assistenten en 'centra' in de nieuwe versie opgenomen. Het idee om de gebruiker bij het zoeken naar de juiste online-hulp en de juiste instellingsoptie te ondersteunen is in principe goed, maar de verschillende oude en nieuwe helpers zijn op wat verwarrende wijze aan elkaar gekoppeld. De producent moet hier een helderder structuur in aanbrengen.

Onze testcomputer voldeed aan de minimale eisen van de fa-

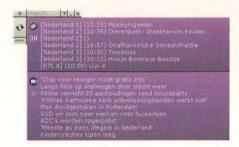
#### Conclusie

In versie 7 van Dragon Naturally-Speaking zitten geen nieuwe, magische algoritmen. Net als bij de vorige versie kan de herkenning ook hier na verloop van tijd precies functioneren - tenminste als de gebruiker de moeite neemt om de software consequent te trainen. Voor dit doel is de nieuwe uitgave voorzien van allerlei optimalisatie-tools. Gebruikers zouden meer van de helpmogelijkheden kunnen profiteren, als die wat duidelijker gestructureerd zouden zijn.

In principe functioneert de software ook stabiel en betrouwbaar voor mobiele gebruikers, bij gebruik van een PDA laat de herkenningskwaliteit echter te wensen over. Als je desalniettemin onderweg snel een goede inval wilt vastleggen, dan moet je duidelijke spreekpauzes in acht nemen. Voor eigenaars die hun dicteerapparaat goed getraind hebben en met succes gebruiken, is er nauwelijks reden om over te stappen. Wie tot dusver sceptisch tegenover spraakherkenning op de pc staat, zou daar met de nieuwe uitgave van Dragon NaturallySpeaking wel eens heel anders over kunnen gaan denken, vooral omdat ook de desktopaansturing via spraak inmiddels goed func-

#### Dragon NaturallySpeaking 7 (Preferred)

# Dicteersoftware Producent ScanSoft, www.scansoft.nl Systeemeis. Windows NT 4.0 (SP 6)/98/ME/2000/XP, 256 MB RAM, Pentium-III-processor met 500 MHz Prijs € 199



## Nieuwscentrale

Klipfolio helpt om het overzicht over het actuele nieuws te bewaren door de koppen van de grote nieuwswebsites te verzamelen.

Klipfolio nestelt zich bescheiden in je desktop. De zogenaamde Feedreader grasduint door de nieuwskoppen, die veel online nieuwsdiensten als XML-bestanden ('RSSfeeds') aanbieden, en presenteert ze overzichtelijk als links aan de gebruiker. Klipfolio ziet bijna volledig af van een bedieningsinterface, maar roept voor de weergave van de eigenlijke berichten een willekeurige op het systeem geïnstalleerde webbrowser op. Alleen een menubalk en een klein, vrij verschuifbaar venster per kanaal komen op de desktop terecht. Zodra je de muis er overheen beweegt, vergroot de autozoomfunctie dit venster om circa tien actuele nieuwskoppen weer te geven. Met de optie 'hou klipfolio bovenaan' kun je interessante nieuwskanalen ook bij het werken met andere applicaties in het oog houden of je over het voorkomen van trefwoorden door een decente knipperfunctie laten informeren. De autozoom en andere gimmicks, zoals een halftransparante interface, brengen je in de verleiding het programma meteen een vaste plaats op de desktop te

De gebruiker kan de nieuwskanalen via de 'Klipfarm' op de webpagina van Serence selecteren. Daar zijn overigens maar krap 800 van de inmiddels tienduizenden op internet beschikbare RSS-Feeds gecatalogiseerd. De catalogus omvat nog maar weinig Nederlandstalige feeds. Daarom is het handig, dat de gebruiker zich ook handmatig op nog niet door Serence aageboden kanalen kan abonneren met behulp van de Klip Development Kit.

Klipfolio overtuigt door zijn niet opdringerige gedrag en het makkelijke abonneren van kanalen, die kant en klaar in de 'Klipfarm' staan. En zo niet, dan kun je met een beetje handwerk je eigen favorieten toevoegen.

# Klipfolio 2.1.1 Nieuwsticker Producent Serence Inc., www.serence.com Systeemeisen Windows 98, ME, NT4, 2000, XP Prijs gratis

## Bijgeschaafd

Bij de Sony Ericsson P900, de opvolger van de Symbian-Smartphone P800, zijn veel details verbeterd.

In de P900 worden Symbian OS 7 en het platform UIQ als besturingssysteem gebruikt, het apparaat kan via een touchscreen worden bediend. De resolutie van de display bedraagt 208 × 320 pixels bij een kleurdiepte van 16 bit. Het beeld ziet er helderder en contrastrijker uit dan bij de voorganger. Dankzij het verbeterde uitklapbare toetsenbord kun je de P900 in een hand houden en tegelijkertijd bedienen. Als het toetsenbord voor de display is geklapt, laat het meer van het beeldscherm vrij dan het eenvoudigere P800toetsenbord. In het continue gebruik als PDA (continu typen) hield de accu van de P900 het 6 uur en 40 minuten vol, wat lang niet slecht is.

Ook de software werd op een aantal punten verbeterd: de interface van de P900 reageert vlotter op invoer en er is ook een bestandsmanager, waarmee meerdere bestanden in één keer kunnen worden verschoven of gewist. De geïntegreerde VGAcamera neemt behalve foto's ook video-

clips op in MP4formaat. De lengte van die videoclips hangt alleen af van de vrije ruimte op de harde schijf. Van het interne, 48 MB grote geheugen blijft circa 16 MB vrij voor foto's of andere programma's. De Smartphone beschikt net als zijn voorganger over een slot voor Memory-Stick-Duokaarten, waarop je bijvoorbeeld mp3' tjes voor de player van de P900 kunt opslaan. Deze kaarten zijn echter duur. WAPpen is met de snelle, gemakkelijk te bedienen browser echt leuk. Hoe goed de P900 geschikt is als GPRS-modem voor notebooks zullen we in een uitvoerige test uit de doedoen. Alles ken welbeschouwd biedt de Sony Ericsson P900 in vergelijking met zijn voorganger veel verbeteringen, maar daar moet je dan ook een flink bedrag voor betalen.



## **Sony Ericsson P900**

Triband-Smartphone met Symbian OS 7 en touchscreen

Producent Standaard bijgeleverd Sony Ericsson, www.sonyericsson.com/nl oplader, USB-cradle, memory stick duo (32 MB), memory stick adapter, headset, extra pen, toetsenbord-ombouwset, software-cd

Prijs rond de 825 euro zonder abonnement



## PDA-herfstparade

De trend in de richting van PDA's met ingebouwde draadloze communicatietechniek zoals Bluetooth of WLAN zet door: HP presenteert met de iPAQ's h4150 en h4350 twee handhelds, die nauwelijks groter zijn dan een pakje sigaretten en toch zowel Bluetooth als 802.11b-WLAN aanbieden. Beide handhelds draaien onder Pocket PC 2003, en de hardware verschilt nauwelijks van elkaar: de uitsluitend in de VS verkrijgbare h4350 verschilt enkel door het toetsenbord met achtergrondverlichting van de h4150. De h4150 is met zijn afmetingen en gewicht van 134 g op dit moment de kleinste en lichtste Pocket PC met twee radiografische technieken. Verder verschillen de specificaties



De Axim X3i heeft als eerste Dell-PDA WLAN-radiotechniek.



De iPAQ h4150 is op dit moment de kleinste en lichtste Windows-Mobile-PDA met WLAN en Bluetooth.

nauwelijks van die van normale Pocket PC's.

In Nederland moet de nieuwe iPAQ h4150 voor 699 euro over de toonbank gaan, wat vergeleken met de Amerikaanse prijs van 450 dollar te duur lijkt, ook al is in het laatste geval de BTW niet meegerekend en wordt er minder software bijgeleverd. De toetsenbord-PDA h4350 kost in de VS krap 500 dollar, exclusief BTW.

Ook computerfabrikant Dell vult zijn Axim-serie aan met een wireless-model: met zijn nieuwe PDA-serie X3 biedt hij behalve twee platte Pocket PC's zonder draadloze techniek ook een model met 802.11b-WLAN aan: het topmodel X3i, dat voor 392 euro verkrijgbaar is.

De goedkopere Performance-variant heeft dezelfde hardwaredetails als de X3i, alleen de WLAN-hardware ontbreekt. Het basismodel X3 Basic kost weliswaar maar 236 euro, maar heeft dan ook veel minder geheugen en een



De Sony Clié PEG-TF35 speelt mp3-muziek af en heeft een highres kleurendisplay.

langzamere processor dan zijn broers. In plaats van een docking station zoals bij de andere apparaten, levert Dell enkel een synchronisatiekabel mee.

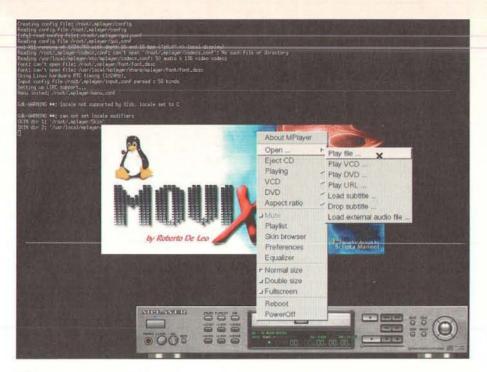
Toshiba verrast ziin klanten met een andere noviteit: hij biedt met de handhelds e800BT en e800WiFi voor het eerst Pocket PC's met VGA-resolutie aan. Omdat het besturingssysteem Pocket PC 2003 tot dusver niet meer dan 240 × 320 pixels ondersteunt, heeft Toshiba een eigen launcher geprogrammeerd. De gebruiker kan desgewenst ook naar een compatibiliteitsmodus overschakelen, die dan de gebruikelijke 240 × 320 pixels weergeeft. Uit de productnamen valt af te leiden dat beide apparaten enkel in hun draadloze techniek van elkaar verschillen: de e800BT is uitgerust met Bluetooth, de e800-WiFi biedt 802.11b-WLAN. De modellen zijn voor 599 (Blue-Tooth) en 609 (WiFi) euro verkrijgbaar.

Sony, die bekend staat om zijn Palm-OS-PDA's met elegant design en dito prijs, wil zich met zijn twee goedkope Palm-OS-PDA's Clié PEG-TJ35 en PEG-TJ25 nu meer op de instapper richten. Uiterlijk verschillen de twee handhelds nauwelijks van elkaar. Maar de TJ35 speelt in tegenstelling tot de TJ25 mp3-muziek via luidsprekers of koptelefoon af en heeft met 32 MB RAM twee keer zoveel geheugen. Bovendien biedt de TJ35 ook nog de Decuma-letterherkenning, die invoer van tekens in natuurlijke schrijfwijze mogelijk maakt. Software voor de bewerking van Officedocumenten ontbreekt, je kunt via de meegeleverde Picsel-Viewer documenten alleen bekijken. De TJ25 is voor 249 euro verkriigbaar, de TJ35 voor 299 euro.



Toshiba verkoopt met de e8xxserie de eerste Pocket PC's met een beeldschermresolutie van 480 × 640 pixels.

Product	Axim X3i	Axim X3 Advanced	Axim X3 Basic	Clié PEG-TJ25	Clié PEG-TJ35	e400	e800WiFi	e800BT	iPAQ h4150
Producent	Dell, www.dell.nl	Dell, www.dell.nl	Dell, www.dell.nl	Sony, www.sony.nl	Sony, www.sony.nl	Toshiba, www.toshiba.nl	Toshiba, www.toshiba.nl	Toshiba, www.toshiba.nl	Hewlett-Packard, www.hp.nl
Systeem	Pocket PC 2003	Pocket PC 2003	Pocket PC 2003	Palm 05 5.2	Palm 05 5.2	Pocket PC 2003	Pocket PC 2003	Pocket PC 2003	Pocket PC 2003
Geheugen	64 MB RAM, 64 MB Flash-ROM	64 MB RAM, 64 MB Flash-ROM	32 MB RAM, 32 MB Flash-ROM	16 MB RAM, 16 MB ROM	32 MB RAM, 16 MB ROM	64 MB RAM, 32 MB Flash-ROM	128 MB RAM, 32 MB Flash-ROM	128 MB RAM, 32 MB Flash-ROM	64 MB RAM, 32MB Flash-ROM
CPU	Intel Xscale PXA263 400 MHz	Intel Xscale PXA263 400 MHz	Intel Xscale PXA263 300 MHz	Motorola i.MXL 200 MHz	Motorola i.MXL 200 MHz	Intel PXA261 XScale 300 MHz	Intel PXA263 XScale 400 MHz	Intel PXA263	Intel Xscale 400 MHz
Jitbreidingsslots	SD/MMC (SDIO)	SD/MMC (SDIO)	SD/MMC (SDIO)	Memory Stick Pro	Memory Stick Pro	SD/MMC (SDIO)	SD/MMC (SDIO), CompactFlash type II	SD/MMC (SDIO), CompactFlash type II	SD/MMC (SDIO)
Koptelefoon aansluiting	~	V	~	-	/	V	V	/	/
Microfoon	~	/	/	-	-	~	/	V	/
MP3-weergave	V	4	1	-	V	V	/	/	/
Bluetooth	-			-	-	-	- 011	/	/
WLAN (802.11b)	V	THE RESERVE		-	400000000000000000000000000000000000000	4	/	-	/
Display	transflectief, 240 × 320	transflectief, 240 × 320	transflectief, 240 × 320	transflectief, 320 × 320	transflectief, 320 × 320	transflectief, 240 × 320	transflectief, 480 × 640	transflectief, 480 × 640	transflectief, 240 × 320
Afmetingen [mm], gewicht	117×77×15, 140 g	117×77×15, 140 g	117×77×15, 140 g	110×75×12, 140 g	110×75×12, 140 q	125×77×13, 137 q	135×77×17,	135×77×17,	113×71×13, 132 q
Prijs webshop	€ 392	€ 320	€236	€ 249	€ 299	€349	€ 609	€ 599	€ 699



## Player on board

Het MoviX-project biedt een slank multimedia-systeem op cd.

Wie video's op vreemde pc's wil afspelen heeft vaak een probleem: er is geen afspeelsoftware geïnstalleerd of de noodzakelijke codec ontbreekt. Roberto De Leo had het idee om een kleine Linux versie met de noodzakelijke software op cd te branden om zo altijd de software voor het afspelen te hebben.

Het resultaat zijn drie projecten die elk een mini-Linux vanaf de cd booten. Bij MoviX en MoviX<sup>2</sup> kun je de cd er weer uitnemen, dé Linux in het RAM speelt video-cd's, dvd's, DivX- en audiogegevens af met de degelijke MPlayer. De harde schijven worden automatisch gemount en de eventueel aanwezige netwerkkaart wordt via DHCP geactiveerd. MoviX heeft overzichtelijke tekstmenu's, MoviX<sup>2</sup> heeft een grafische interface.

eMoviX zet een mini-Linux versie van slechts 8 MB samen met een film op cd. Na het booten speelt het de gegevens automatisch af. Onder Linux is eMoviX al geïntegreerd in het brandprogramma K3b, Windows-gebruikers moeten eerst een ISO-file aanmaken die ze dan met een willekeurig programma op cd kunnen branden.

Op movix.sf.net staan kant en klare ISObestanden klaar voor de download, maar je kunt daar ook Linux- en Windows-programma's vinden om een eigen cd samen te stellen. Zo speelt MoviX in eerste instantie alleen ongecodeerde dvd's af, omdat de auteur de libdvdcss-library niet meelevert. MoviX boot ook van andere media dan cd. Op de projectpagina vind je handleidingen voor USB-sticks en flashkaarten. Je kunt MoviX<sup>2</sup> ook parallel met andere systemen naar de harde schijf kopiëren, het verandert de pc dan in een slank multimedia-systeem.

# MoviX, MoviX2, eMoviX Multimedia-systeem Producent Roberto De Leo, movix.sf.net Systeemeisen pc met Pentium of compatibele cpu, 64 MB RAM Prijs gratis (GPL)



DE HOGE TONEN

DE MIDDENTONEN

... DE BESTE TONEN

## INSPIRE

## 2 is altijd beter dan 1

De nieuwe luidsprekers van de Creative Inspire T-serie voeren pc-audio naar ongekende niveaus met een rijk en helder geluid. Een uniek tweeweg-ontwerp met een ingebouwde tweeter zorgt voor topkwaliteit en een perfecte balans tussen hoog en middenbereik. De eenvoudigste ideeën maken het grootste verschil. Bekijk het volledige gamma van 2.1 tot 7.1 luidsprekers op: www.europe.creative.com/speakers



**Daniel Bachfeld** 

# Veilige software

## Kwaliteitsstandaarden voor meer beveiliging

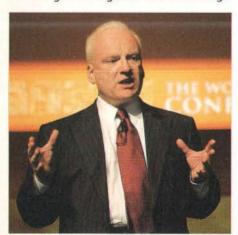
Op de RSA Conference 2003 had c't kans om met Richard A. Clarke te spreken. Clarke was veiligheidsadviseur van drie Amerikaanse presidenten. Hij was National Coordinator for Security and Counter Terrorism en hij is momenteel Special Advisor to the President for Cyber Security.

c't: Mr. Clarke, na al die wormen en virussen van de laatste weken lijkt het slecht gesteld te zijn met de Cyber Security.

Clarke: Je hoort altijd iets over aanvallen door virussen en wormen, maar op een gegeven moment gaan de mensen dat negeren. Hier een worm, daar een virus. Het is net als "Oh, vandaag gaat de zon weer op". Helaas negeert men dan ook een verandering. Het aantal aanvallen stijgt dramatisch, de hoeveelheid zwakke punten neemt meer en meer toe. De wormen verspreiden zichzelf steeds sneller, de economische schade is enorm gestegen, en de inspanningen voor het installeren van patches zijn ook nog eens behoorlijk groot.

c't: Microsoft domineert met Windows-systemen momenteel op servers en eindgebruikerapparaten. Zou een diversificatie naar andere systemen de veiligheid kunnen verhogen?

Clarke: Diversificatie is waarschijnlijk een goed idee, maar lost het probleem niet op. Elke software-producent kampt met kwaliteitsproblemen. Wij hebben mettertijd in veel industriegebieden gezien hoe kwaliteitsga-



Richard A. Clarke: "Veiligheid ontstaat niet plotseling door verandering van besturingssysteem."

rantie succesvol op de productie is toegepast. De software-industrie hoort daar helaas niet bij, de problemen bij de ontwikkeling blijven voortduren. Er zijn manieren om software beter te maken. Maar zij zijn duur, kosten meer tijd en vereisen een nauwere samenwerking van de softwareproducenten.

c't: Wat kunnen de klanten er aan bijdragen?

Clarke: Grote bedrijven vragen zich inmiddels af of het niet zinvoller is om meer geld voor

betere software te betalen. Dan hoeven ze minder tijd en geld te investeren in patches en het bestrijden van wormen en virussen.

c't: Hoe kunnen bedrijven de veiligheid van software beoordelen?

Clarke: Er bestaat momenteel geen geaccepteerde standaard voor de quality assurance bij de ontwikkeling en programmering van softwarecode, noch algemeen geaccepteerde testprogramma's die de software kunnen checken. Als bedrijven twijfels hebben over het gebruik van bepaalde applicaties, kunnen zij naar een derde partij stappen en zeggen "toets deze software en de processen voor de softwareontwikkeling aan de criteria van

in de media aandacht krijgen en de softwareproducenten onder druk zetten. De andere soort aanvallen richt zich op een bepaald doelwit, bijvoorbeeld een bedrijf. Deze aanvallen hebben echter helemaal niets te maken met de bekende zwakke punten. Vaak zijn het hier configuratiefouten of menselijke factoren ("Human and Social Engineering"). Cyber Security is moeilijk op te bouwen, kost veel geld en vereist continue waakzaamheid.

c't: Moet er een wet komen die bedrijven dwingt meer in Cyber Security te investeren?

Clarke: Er zijn enquêtes gehouden naar de investeringen van de bedrijven in IT-veiligheid. Kleine bedrijven besteden tot twintig procent van hun IT-budget aan veiligheid, grote bedrijven meer dan acht procent. Naar mijn mening zou het verkeerd zijn zoiets wettelijk te reguleren.

c't: Ondanks dat de budgetten groter zijn geworden, stijgt de hoeveelheid aanvallen en bedreigingen?

Clarke: Meer geld zorgt niet noodzakelijk voor meer veiligheid, maar zonder investeringen zijn bedrijven helemaal kansloos.

c't: Moet ook in de toekomst iedereen het internet mogen gebruiken, of is het nodig een internet-rijbewijs te introduceren?

Clarke: Het internet werd origineel voor heel andere doeleinden ontworpen en het was ook niet voor iedereen toegankelijk. Veiligheidsaspecten speelden in het begin geen rol.

# "In de toekomst moet veiligheid een primair design-criterium zijn."

internationaal erkende kwaliteitsstandaards voor IT-veiligheid" (Common Criteria, red.). Maar dat kost veel tijd.

c't: Wormen en virussen drongen al Windowssystemen binnen in overheidsorganen, vliegtuigbases en kritische infrastructuren. Hoe wil men zich hier in de toekomst hier tegen beveiligen?

Clarke: Een oplossing voor Microsoft zou de introductie van een quality assurance in hun ontwikkelingsproces zijn, en ik hoop dat ze dit zullen doen. Er is een reeks punten die zij willen veranderen, vooral de standaardinstellingen omtrent de veiligheid. Dit is een stap in de juiste richting. In de toekomst moet veiligheid een primair design-criterium zijn.

c't: Zou het niet beter zijn naar andere software over te stappen, bijvoorbeeld naar Linux?

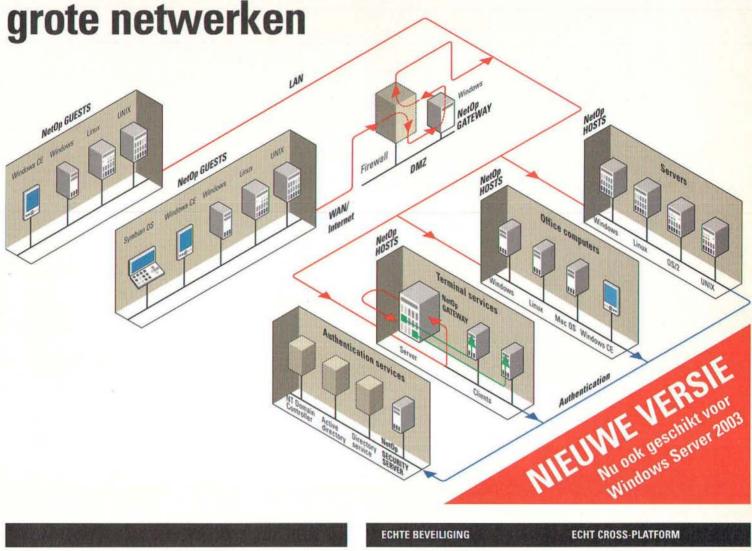
Clarke: Een Linux-systeem betekent niet dat het systeem gelijk veilig is. Veiligheid ontstaat niet plotseling door verandering van besturingssysteem. Er zijn twee soorten aanvallen. De ongerichte aanvallen door virussen en wormen, die Inmiddels kan iedereen toegang krijgen tot het internet. Je moet mensen beter opleiden en voor meer voorlichting zorgen op het gebied van veiligheid. Een internetrijbewijs vind ik echter niet op zijn plaats.

c't: Denkt u dat men softwareproducenten ervoor aansprakelijk moet stellen als er door fouten en veiligheidsgaten in hun producten schade ontstaat?

Clarke: Productaansprakelijkheid is een mes dat aan twee kanten snijdt. Enerzijds zou het voor meer gebruikersveiligheid kunnen zorgen, anderzijds zou het innovatiebelemmerend werken. Indien producenten voor elke fout verantwoordelijk gehouden zouden worden, zou dat eerder contraproductief werken. Het probleem bij software is, dat je fouten niet altijd eenduidig kunt aanwijzen. Een besturingssysteemfunctie kan door een fout in een bepaalde applicatie plotseling een veiligheidsgat vormen. Dan is de aansprakelijkheid vaak moeilijk te ontwarren. In de V.S. maakt de wet op dit moment geen productaansprakelijkheid mogelijk. Dat is ook niet wenselijk.

# NetOp® Remote Control

Veilige remote control software voor



In een ideale wereld maken organisaties overal in hun netwerk gebruik van dezelfde apparatuur en programmatuur. Helaas komt dat in de praktijk maar zelden voor. De meeste grote netwerken zijn een lappendeken van pc's en besturingssystemen.

NetOp is het veilige remote control programma dat speciaal is ontworpen als aanvulling op grote, veelsoortige netwerken. Hoe dat kan? Om te beginnen is NetOp geschikt voor een ongeëvenaard assortiment systemen, waardoor u toegang hebt tot meer dan 20 verschillende besturingssystemen. NetOp is bovendien het enige verkrijgbare remote control programma dat echt gecentraliseerde beveiliging biedt. Dat betekent dat u niet alleen de authenticatie in de hand hebt, maar ook de autorisatie - en dat alles vanuit één centrale locatie. Verder kunt u met NetOp zonder enige moeite reeds geconfigureerde modules op elke gewenste plaats in uw bedrijf installeren en sluit het systeem naadloos aan bij alle gebruikelijkesystemen voor helpdesk en systeembeheer.

Dat alles maakt dat NetOp zonder problemen in uw bestaande netwerkomgeving is te integreren.

Als u een snel remote control programma zoekt dat net zo uitgebreid en gevarieerd is als uw netwerk, probeer dan NetOp Remote Control.

## **ECHTE BEVEILIGING**

NetOp biedt een uitgebreid assortiment variabele veiligheidsvoorzieningen. Toegangsbeveiliging omvat onder andere meervoudige wachtwoorden, controle van IP-adressen, besloten gebruikersgroepen, authenticatie, call-back, user controlled access en autorisatie. Vrijwel al deze mogelijkheden kunnen centraal worden geregeld. Bovendien zorgen automatische timeouts en 256-bits versleuteling voor beveiliging tegen ongenode gasten. Session recordings en event logging zorgen ervoor dat eventuele inbraakpogingen snel aan het licht

NetOp is ontworpen voor grote, ingewikkelde netwerken en is geschikt voor alle gebruikelijke systemen, dat wil zeggen alle Windows-systemen (ook Windows Server 2003), ActiveX, Mac OS X, Linux, Solaris en zelfs handheld computers op basis van Symbian OS en CE. De NetOp Gateway zorgt ervoor dat het NetOp-verkeer veilig tussen de verschillende protocollen wordt uitgewisseld. Dat betekent onder meer dat communicatie met Terminal Services-sessies mogeliik is en dat verbindingen via een firewall geen problemen opleveren.

## **GRATIS**

U kunt een volledig werkend testexemplaar downloaden via

www.netop.com



#### Nederland Interdata Tel: 010-206 65 55 sales@interdata.nl

Mensys Tel: 023-548 20 20 sales@mensys.nl België Tel: 015 30 55 00 sales@deltalink.be

Gratis technische ondersteuning - ook bij testversies.















## Hebbedingetje

De miniwebcam van Sweex ziet er grappig uit en nodigt uit om er mee te spelen en te experimenteren.

Het lensje dat zo klein is als een speldenknop, zit in een vierkante behuizing die ook al erg klein is. Desondanks maakt het cameraatje opnames in VGA-kwaliteit. Het voordeel van dit cameraatje is dat er geen klem of standaard bij zit. Die heeft hij ook niet nodig, dankzij de stijve USB-kabel.

Je kunt het apparaatje in de USB-poort van je notebook steken en de draad zo buigen dat de lens in de goede richting kijkt. Voordat de camera, die het CIF-formaat voor videoconferencing ondersteunt, aangesloten kan worden moet eerst de driver geïnstalleerd worden. De meegeleverde SmartCamera 2.1 is eigenlijk een collectie van 4 programma's: Amcap voor het opnemen van bewegend beeld, Photobrowser, VideoMail en VideoMonitor. Met de laatste kun je de camera inzetten als beveiligingscamera die op beweging reageert door het maken van een opname en desgewenst het versturen van een e-mail. Het gebruik van Amcap vergt nog wel wat oplettendheid, het programma slaat videocaptures wel netjes in AVI-formaat op de schijf op, maar vergeet de extensie er aan toe te voegen.

Voor zijn kleine formaat levert de camera een verrassend helder en scherp beeld. Veel beweging leidt helaas snel tot wazige beelden, omdat de 25 fps daarvoor toch te weinig zijn. Ook zit er geen interne microfoon in de compacte behuizing. De flinke hoeveelheid software die je bij deze camera krijgt is mooi meegenomen.

Webcam	
Producent	Sweex, www.sweex.nl
Max. resolutie	640×480
Frames per seconde	25
Systeemeisen	Windows 98SE/ME/2000/XP
Meegeleverd	handleiding, cd-rom met driver en software: SmartCamera 2.1, Ulead Photo Express, Photo Explorer en Cool 360.
Prijs	€ 14,95 (advies)



## Alles onder controle

Webcam NX Pro is veelzijdig en bedoeld voor alle moderne webcamtoepassingen.

De NX Pro van Creative is een VGA-webcam in een aluminium en doorzichtig bruine plastic behuizing. Het drievoetje onder de camera vergt wat gewenning. Je kunt de camera er ook mee aan een LCD-monitor of notebook hangen. Om de camera voldoende naar achteren en omhoog te richten kan het nodig zijn het drievoetje 180 graden te draaien.

De camera heeft een power-LED'je om te zien wanneer hij is aangesloten en een afdrukknopje voor snapshots. De lens kan met de hand scherpgesteld worden door hem te draaien. Daardoor kun je ook van dichtbij opnames van gedrukte teksten maken die nog heel behoorlijk leesbaar zijn. Omdat je voor videoconferencing of beeldtelefonie ook een microfoon nodig hebt, heeft Creative die er los bij gedaan met een jackplug voor de aansluiting op de geluidskaart.

Voor het aansluiten op de usb-poort moet eerst de driversoftware geïnstalleerd worden. Om foto's en video's te maken, deze terug te zien en te beheren heeft Creative het programma PC-Cam Center erbij gedaan. Daarmee kun je eenvoudige fotobewerkingen doen en foto-albums en diashows maken. WebCam Monitor is bedoeld om het beeldscherm als cameramonitor te gebruiken en de camera als bewakingscamera in te stellen, die bij beweging een opname maakt.

Verder worden PhotoImpression en Multimedia Email van Arcsoft meegeleverd. Het eerste is fotobewerkingssoftware, waarmee je je opnames kunt retoucheren en verfraaien met behulp van de aanwezige filters en tools.

Webcam	
Producent	Creative, http://nl.europe.creative.com/
Max. resolutie	640 × 480 (1024 × 768 geïnterpoleerd)
Frames per second	60
Systeemeisen	Windows 98/98SE/ME/2000/XP
Meegeleverd	microfoon, install. handleid., installatie- cd met drivers en programma's, Acrobat Reader, handboek op cd, ArcSoft Photo- Impression en ArcSoft Multimedia Email
Prijs	€ 49,90 (Creative on-line winkel)



## High-res in een trendy jasje

De ToUcam PRO II van Philips is plug en play onder Windows XP.

Voor alleen videochat is deze camera eigenlijk te goed. Je kunt er ook behoorlijke foto's mee maken, verder kan hij alles wat je met een webcam zou willen doen: videomail, bewegingsmelder, video-antwoordapparaat.

De camera is zowel stijlvol als praktisch vormgegeven in een aluminiumkleur. Bovenaan zit een afdrukknopje en daaronder een LED'je in 'Nightrider'-stijl dat aangeeft wanneer de camera actief is. Het vast gemonteerde voetje zorgt voor een stevige basis en kan omhoog geklapt worden, zodat je het meegeleverde losse drievoetje of een ander statief met de schroefdraad onder aan de camera kunt bevestigen. Er worden ook twee klittenband pads meegeleverd om de camera aan de rand van de monitor te kunnen bevestigen. Scherpstellen kan door draaien aan de lens.

De opname-chip is een CCD en niet zoals bij de meeste webcams een CMOS. Voor videoconferencing is een maximale resolutie van 800 ×600 bij 30 fps mogelijk. Philips levert een uitvoerige verzameling software mee, waaronder een aantal nuttige tools om de installatie te controleren, instellingen vast te leggen en foto- en videoopnames te maken. Daarnaast bevindt zich op de cd het trio van Arcsoft: PhotoBase (fotoalbumsoftware), VideoImpression (videomontage), PhotoImpression (fotobewerking) en als videoconferentiesoftware Netmeeting van Microsoft en Videolink Pro van Smith Micro. Met de laatste is communicatie tussen Windows- en Macgebruikers mogelijk.

Philips biedt met de ToUcam PRO II naast een uitstekende camera met 1,2 megapixels een compleet pakket voor video- en fototoepassingen op internet.

Webcam	Webcam				
Producent	Philips, www.consumer.philips.com, tel. 0900-8406				
Max. resolutie	640 × 480 (video); 1,2 megapixel (foto)				
Frames per second	30 bij VGA-kwaliteit, 60 bij CIF en lager				
Systeemeisen	Windows 98/98SE/ME/2000/XP				
Meegeleverd	Quick installguide, drievoetje, klitteband pads, cd met Philips-tools en drivers, MS Net- Meeting, Arcsoft PhotoBase, PhotoImpression en VideoImpression, Smith Micro VideoLink Pro				
Prijs	€ 89,95 (advies)				

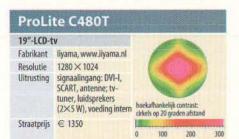


## Aan de film

Een glasplaat beschermt de 1280 × 1024 pixels van de 19 inch LCD-tv van liyama tegen aanraken.

De ProLite C480T neemt videosignalen via de SCART-aansluiting in ontvangst, daarnaast zitten er op het apparaat drie aansluitingen voor de composite en de antenne-ingang; voor de aansluiting van een pc dient een DVI-l-poort. De C480T overtuigt als datamonitor door zijn hoge contrast, hoekstabiele kleuren en een goede grijswaardenresolutie. Na een handmatige correctie van de fase staat het beeld ook bij analoge aansturing flikkervrij, digitaal is het allemaal een stuk eenvoudiger; de kabels voor beide aansluitvarianten worden standaard meegeleverd. Het geluid van de ventilat komt, wordt door de meeste pc's

De LCD-tv biedt drie beeldpresets, waarbij de variant 'Film' in de videomodus voor een evenwichtige kleurweergave en een goede beelddiepte zorgt. Hier storen hooguit de lichte primaire kleuren van RGB en de gezichten die er soms nogal verhit uitzien. Bij de de-interlacing moet je met meer kwaliteitsverlies rekening houden; het beeld schokt als de camera zwenkt en is onrustig bij fijne structuren, tussendoor lijkt ook het anti-aliasingfilter er af en toe mee op te houden. De LCD-tv doorloopt bij het zoeken naar zenders alle frequentiebanden, maar kan de gevonden programma's niet bij de naam noemen en ook niet in een willekeurige volgorde zetten. Door de goede uitrusting inclusief videotekst, de kolomvormige luidsprekers die er aan de zijkant tegenaan geschroefd kunnen worden en de heel heldere contrastrijke weergave lijken 1300-1400 euro voor deze chique LCD-tv nog net acceptabel.





De display is vergeleken met het vorige model groter geworden, heeft een blauwe achtergrondverlichting en een resolutie van 160 × 104 pixels en informeert de gebruiker over artiest en titel.

## Harddisk-mp3-player voor 1000 uur muziek

Kortgeleden kwam Creatives (http://europe.creative.com) nieuwe harddisk-mp3player Jukebox Zen Xtra op de markt. De prijs voor dit zilverwitte apparaat met een harddisk van 60 GB, goed voor zo'n 1000 uur muziek, bedraagt in de winkels ietwat boven de 400 euro. De in de VS eveneens verkrijgbare versies met 20 c.q. 40-GB-harddisk zullen naar verluidt hier niet worden uitgebracht. De Zen Xtra speelt net als zijn voorgangers muziek in mp3- en WMA-formaat af, die via een USB-2.0-interface in het apparaat terechtkomt. Creative belooft een muziekweergave van maximaal 14 uur met de verwisselbare lithium-ion-accu. Daarnaast kan de Zen Xtra ook worden gebruikt als mobiele opslagmogelijkheid voor gege-

De nieuwe Creative Jukebox Zen Xtra wordt afgeleverd met een tas met riemclip. Het is het eerste Jukebox-model waarbij Creative de nieuwe NOMAD Explorer levert, die een eenvoudige drag and drop-overdracht van gegevens tussen pc en player mogelijk moet maken. Het softwarepakket wordt gecompleteerd door de pc-software Creative MediaSource, waarmee gebruikers hun muziek makkelijk moeten kunnen rippen, in bibliotheken beheren en naar de player overzetten.



Jürgen Rink

## De nieuwe generatie tablet pc's

Na de eerste tablet pc's komen nu de apparaten met Pentium M. Ze verenigen de functionaliteit van een notebook met die van een tablet en met Windows XP Tablet PC Edition van Microsoft wordt de keuze van portables een stuk ruimer.

ot dusver voldeden de verkoopcijfers van tablet pc's niet aan de verwachtingen van de fabrikanten. Het uitstapje in deze van Acer met de TravelMate C100 is eenmalig gebleken en de verwachte investeringen van het bedrijfsleven zijn vooralsnog uitgebleven.

Hier zou nu wel eens verandering in kunnen komen, want de apparaten die zich aandienen hebben dermate veel rekenkracht dat ze niet alleen kunnen werken als aanvullende pc, maar zelfs de primaire pc kunnen vervangen – mits op het bureau een LCD-monitor staat.

Bij de tablet pc's nemen contrast en helderheid niet af zoals bii andere touchscreens, Bovendien kun je het scherm met je hand aanraken zonder dat de cursor wild rond gaat springen - hij reageert alleen op de speciale stift. De kenmerken van de Windows XP Tablet Edition zijn de krachtige handschriftherkenning en de integratie hiervan in het besturings- en bestandssysteem (Windows Journal, JNT), De Tablet PC Edition herkent de meest slordige handschriften, mits de talen overeen komen - sommige letters en tekens worden in Engelstalige gebieden anders geschreven dan in Nederland.

Tablet pc's zijn vooral handig in de buitendienst. Ook bij vergaderingen is de handschrift-functie een makkelijke manier om aantekeningen te maken zonder dat de deelnemers verscholen zitten achter hun opengeklapte notebooks, maar de tablet als kladblok gebruiken. Doordat de display drukgevoelig is wordt de dikte van een streep bepaald door de kracht waarmee je op het scherm drukt – wat de apparaten ook geschikt maakt om mee te schetsen.

Je hebt de keus uit twee soorten tablet pc's. De convertibles hebben het uiterlijk van een gewone notebook. Ze hebben een draaibare display dat je op de toetsen kunt klappen met het scherm boven zodat je deze als elektronisch schrijfblok gebruiken. De andere soort zijn de slate modellen. Deze hebben geen toetsenbord en kunnen uitsluitend bediend worden via het scherm. De nieuwe generatie producten lijkt een trend te tonen in de richting van de convertibles: Acer, Fujitu-Siemens Computers

en Panasonic hebben zulke apparaten gepresenteerd, HP heeft een apparaat waarvan je het toetsenbord kunt inklappen en verwijderen. Alleen Motion Computing heeft een 'pure' tablet pc in zijn assortiment

De Acer TravelMate C110 is de Pentium M-variant van de C100 serie. Het heeft een 10.4 inch display en met de compacte afmetingen behoort dit apparaat, net als de overige nieuwe apparaten, tot de zogenaamde subnotebooks. Een externe dvd/cd-rwdrive hoort erbij, naast USB 2.0 worden er ook FireWire-aansluitingen aangeboden. De 26-Whaccu moet volgens Acer goed zijn voor een werkduur van drie uur; als Centrino-apparaat heeft de C110 WLAN 802,11b aan boord. De prijs bedraagt 2000 euro. In de VS heeft Acer met de C300 al een 14 inch convertible gepresenteerd, die naar verluidt ook in Europa op de markt zal komen.

Fujitsu-Siemens Computers (FSC) kwam eerst met het slatemodel Stylistic ST4121 op de
markt, nu volgt de Convertible
Lifebook T3010 met 12 inch display, 1,4-GHz-Pentium-M en een
gewicht van 1,9 kg. De Lifebook
heeft WLAN, voor een (externe)
optische drive moet je bijbetalen.
Dankzij de 39-Wh-accu zou je 4,5
uur met de FSC moeten kunnen
werken, de accu kan tijdens
gebruik worden vervangen. De
prijzen van de tablet pc beginnen
bij ongeveer 2400 euro.

Panasonic presenteerde met de Toughbook CF-18 eveneens een convertible, die voldoet aan militaire- en overheidstandaarden. De Toughbook CF-18 kost rond de 4900 euro en moet het maar liefst 7,5 uur uithouden op een accu. De diagonaal van de display is 10,4 inch. HP voorziet de opvolger van de TC1000 naar keuze van een Pentium M of van een Mobile Celeron.

De display TC1100 kan naar voor worden geklapt en op die manier het toetsenbord bedekken, zonder dat het deksel een draaimechanisme heeft. Omdat het toetsenbord er desgewenst ook helemaal afgehaald kan worden, kan de TC1100 niet alleen worden aangeduid als slate maar ook als convertible, WLAN (802.11b, optioneel 802.11a,b,g) en Bluetooth zorgen voor de draadloze verbinding. Het is het enige apparaat onder de nieuwelingen dat een grafische 3D-chip (Nvidia GeForce 4 GO) heeft. Als de werkduur niet voldoende is, kan de accu tijdens gebruik worden vervangen. Het Pentium-M-model kost 2600 euro, de Celeron-versie 2000 euro. Het Amerikaanse bedrijf Motion Computing is een nieuweling op de Europese markt. De M1300 is een vertegenwoordiger van het slate-concept. Hij verandert pas met een standaard (als accessoire) en toetsenbord in een computer met toetsenbord, het basismodel werkt met stiftinvoer op de display. De M1300 kost met WLAN en 1-GHz-Pentium-M circa 2700 euro.



Convertibles hebben een draaibare display: hier het scharnier van de FSC Lifebook T waarmee de deksel gedraaid en gekanteld kan worden.



Tablet pc's met Pentium M (met de wijzers van de klok mee): Acer TravelMate C110, HP Tablet PC TC1100 en Panasonic Toughbook CF-18



Model	Acer TravelMate C111TCI	FSC Lifebook T3010	Panasonic Toughbook CF-18	HP Tablet PC TC1100	Motion M1300P
Туре	Convertible	Convertible	Convertible (ruggedized)	Convertible / Slate	Slate
Pentium-M-cpu	1,0 GHz ULV	1,4 GHz	0,9 GHz ULV	1,0 GHz ULV	1,0 GHz ULV
Graphics	Intel 855GM	Intel 855GM (shared memory)	Intel 855GM (shared memory)	Nvidia GeForce 4 Go 420 (32 MB)	Intel 855GM (shared memory)
Werkgeheugen	512 MB	512 MB	256 MB	512 MB	256 MB
Harddisk	40 GB	60 GB	40 GB	30 GB	20 GB
Display (resolutie)	10,4 inch (XGA, 1024 × 768)	12 inch (XGA, 1024 × 768)	10,4 inch (XGA, 1024 × 768)	10,4 inch (XGA, 1024 × 768)	12 inch (XGA, 1024 × 768
WLAN	802.11b	(optioneel)	802.11b	802.11a,b,g	802.11b
Optische drive	extern DVD/CD-RW	(optioneel)	(optioneel)	(optioneel)	(optioneel)
Gewicht	1,4 kg	1,9 kg	2,0 kg	1,4 kg (zonder toetsenbord)	1,5 kg
Prijs circa	€ 2000	€ 2600	€ 4880	€ 2600	€ 2700



## 64-bit kubus

De pc-barebone Shuttle XPC SN85G4 is gemaakt voor de AMD Athlon 64 en heeft een eleganter uiterlijk dan zijn voorganger.

In de SN85G4 zit de nForce 150 chipset van Nvidia die via HyperTransport in verbinding staat met de socket 754 processor. Wat het werkgeheugen betreft is er op het moederbord ruimte voor twee PC3200 DIMM's.

De CPU verdwijnt onder een groot koelelement met heatpipes die een deel van de warmte geleiden naar de achterplaat van de behuizing, waar een 80 mm ventilator de behoorlijk warme afvoerlucht naar buiten blaast. Het geluid dat deze ventilator produceert is tamelijk beschaafd, net als de 60 mm ventilator van de 240 watt voeding (minder dan 2 Sone onbelast, bij volledige belasting 4,5 Sone). Jammer genoeg zijn de hoorbare fluctuaties in het toerental die optreden tijdens lastwisselingen, redelijk storend. Daarnaast dempt de kast nauwelijks de geluiden die van de harddisk en de videokaart-ventilator afkomen.

De uitrusting laat weinig te wensen over: naast USB 2.0, FireWire en 5.1-geluid met SPDIF-aansluiting bevinden zich nog Serial ATA (RAID), Gigabit LAN en een kaartlezer aan boord. Optionele modules voor Bluetooth, WLAN en een afstandsbediening zijn verkrijgbaar. Er passen een 3,5 inch harddisk en een optische drive in, maar verdere uitbreidingsmogelijkheden worden beperkt door de kleine behuizing. Er valt niets aan te merken op de rekenkracht van het apparaat en alle interfaces werkten onder Windows XP en Linux geheel volgens verwachting.

## Shuttle XPC SN85G4

Jiiutt	IE AFC SNOSG4
pc-barebo	ne voor AMD Athlon 64
Fabrikant	Shuttle, www.shuttle.com
Verkoop	Vakhandel
Ultrusting	Nvidia nForce3 150 chipset, 2 DIMM / 1 PCI / 1 AGP slots, 2 ultra ATA/133 aansluitingen, 1 floppy poort, 2 SATA aansluitingen, 6-in-1 geheugenkaartlezer
Interfaces	2 × FireWire 6-pol, 4 × USB 2.0, 2 × line-in, 2 × line-out, 2 × mic (alt. 5.1 out), opt. SPDIF in/out, 2 × PS/2, parallel en RS232 poort, Gigabit LAN
Afmetingen	20 cm $\times$ 19 cm $\times$ 30 cm (B $\times$ H $\times$ D)
Meege- leverd	Heatpipe koeling, warmtegeleidend pasta, flatkabel voor floppy, harddisk en optische drives, SATA kabel, schroeven, stroomkabel, drivers cd, handboeken
Straatprijs	€410



## Storage time

Nu de floppy eindelijk tot het stenen computertijdperk lijkt te gaan behoren en USB-sticks mateloos populair worden, lijkt het logisch om voort te borduren op het succes van portable memory. Want hoe handig USB-sticks ook mogen zijn, vaak ligt het minuscule ding thuis als je hem het hardst nodig hebt. Het lijkt dus logisch om het opslaggeheugen in te bouwen in een apparaat dat je wel vrijwel altijd bij je hebt. Het van geheugen voorziene horloge van PowerDisk is hier een mooi voorbeeld van.

Memory+ levert van de PowerDisk watch vier varianten, die verschillen qua band (leer/roestvrij staal), wijzerplaat en wijzers (www.memoryplus.nl/info.php?id=34). Het apparaat wordt geleverd in een chique doos, waarin het horloge, een uitrolbare USB-kabel, een handleiding voor de software en een cdrom met de drivers en software zitten. De USB-kabel is eigenlijk het zwakke punt van het horloge, want ook die kun je weer makkelijk vergeten of ergens thuis laten slingeren. Waarom is de kabel niet in de horlogeband weggewerkt, zoals bij de Laks Memory Watch (www.thinkgeek.com/gadgets/watches/5eec/)?

Het aanspreken van het apparaat onder de ondersteunde besturingssystemen is een fluitje van een cent. Windows XP opent direct de verkenner, Mandrake Linux 9.2 en Apples nieuwste OS-variant 'Panther' zetten direct een icoontje op de desktop. Als je geen Windows 98 of 98 SE hebt, kun je de meegeleverde driver/software-cd overigens maar beter links laten liggen. De drive waarop de software geïnstalleerd moet worden, is namelijk niet te selecteren. Op ons dual-boot test-systeem met Windows 98 en Windows XP installeerde de software zich altijd op drive C, ook al wilden we het op drive D: hebben.

# PowerDisk watch Powerdisk watch met 128 MB flash geheugen Fabrikant Verkoop Systeemelisen Systeemelisen Voor Windows 98 en SE worden drivers meegeleverd; onder ME, 2000, XP, Linux 2.4 en MacOS 9.x en 2 SATA aansluitingen, 6-in-1 geheugenkaartlezer USB 1.0, 1.1 en 2.0 compatible. USB kabel meegeleverd. Data blijft gegarandeerd langer dan 10 jaar in goede staat. 1 jaar garantie op het apparaat. Geheugen 128 of 256 MB

v.a. € 75,- voor 128 MB, leren band

Prijs





## Goed maar eenvoudig

Foto-ontwikkeling Digitaal is een fotoprint-programma met eenvoudige bewerkingsmogeliikheden.

Dit is een programma dat het op eenvoudige wijze mogelijk moet maken om foto's te bewerken en uit te printen in veel afmetingen. Na de installatie van het programma verschijnt er een venster waarin je het gewenste formaat van de foto's moet opgeven. Van de mogelijke opties zijn meer dan de helft papierformaten die uit de 'eigen' collectie van Data Becker komen. Heb je het formaat eenmaal ingesteld, dan moet je de bron selecteren van de fotobestanden. Dit kan een map zijn, een digitale camera, maar je kunt ook een foto scannen of een bestaand project openen.

Vervolgens kun je de editor-functie aanzetten, waar je een aantal bewerkingen kunt uitvoeren. Dit zijn redelijk basale bewerkingen, zoals helderheid, contrast, scherpte en gamma. Daarnaast zijn er bewerkingsmogelijkheden, waaronder het wegwerken van rode ogen, lichtflits-correctie, het spiegelen en draaien van foto's, belichtingscorrectie etc. Een leuke oplossing bij het instellen van de helderheid of kleurintensiteit is de mogelijkheid om een voorbeeldvenster te zien met daaromheen tien selecteerbare thumbnails van de foto in verschillende gradaties van de geselecteerde aanpassing. Meer algemene instellingen kun je bovendien batchgewijs uitvoeren, wat een handige en tijdbesparende optie is.

Het programma en de mogelijkheden zijn weinig intuïtief en wat chaotisch ingedeeld, maar het is ook weer niet zo uitgebreid dat je eindeloos bezig bent te zoeken naar een bepaalde functie. Je moet bij een programma als dit niet verwachten een Photoshop-achtig programma in handen te krijgen, het is niet voor niets dat je voor Foto-ontwikkeling Digitaal veel minder betaalt. Je krijgt een eenvoudig programma waarmee je relatief makkelijk en snel foto's kunt bewerken en printen.

Foto-ont	wikkeling Digitaal
Fotobewerking-	en printprogramma
Producent	Data Becker, www.databecker.nl
Systeemeisen	Windows 98/98SE/ME/2000/XP
Straatprijs	€ 29,99



## **Dubbel compressor**

MainConcept heeft haar standalone encoder nu ook met een 2-pass encoder uitgerust.

Aan het uiterlijk van de encoder, die een omvangrijke finetuning bij het coderen van MPEG-1- en MPEG-2-bestanden mogelijk maakt, is er vergeleken met versie 1.3 (test c't 09/03) weinig veranderd. De encoder comprimeert nu ook met de voor professionals belangrijke 4:2:2-scan, importeert het QuickTime-formaat en neem video's real time als MPEG op. Als de rekenkracht hiervoor onvoldoende is, wordt bij DV-bronnen op de harde schijf gebufferd.

De belangrijkste vernieuwing is zeker de 2-pass-codering - een typische functie voor professionals. Door deze tweevoudige bewerkingsgang kan de encoder de bitrate beter aanpassen aan de video-inhoud, maar hij heeft hiervoor ook de dubbele tijd nodig. Onze test-video's van 30 en 60 seconden veranderen tenminste weinig qua kwaliteit: bij een gegevenssnelheid van 4 megabit/s veranderde de met JNDmetrixIQ gemeten kwaliteitswaarde (zie c't 09/03 p. 132) minimaal van 4,16 naar 4,12 (kleinere waardes zijn beter), als je in twee bewerkingsgangen codeert in plaats van in een. MainConcept verklaarde dit met het feit dat de gebruikte 1-pass-bitratebesturing al heel goed werkt.

Al met al is de codeerkwaliteit vergeleken met versie 1.3 nauwelijks verbeterd, ook al belooft MainConcept iets anders. Bij de NTSC-testscènes heeft de analysesoftware JND-metrixlQ zelfs iets slechtere waarden gemeten. Geregistreerde gebruikers van MainConcept kunnen gratis upgraden. De producent plant nog dit jaar Mac- en Linux-versies van de encoder.

MPEG-Encoder		
Producent	MainConcept (w	ww.mainconcept.com)
Systeemeisen	Windows 98SE/2000/ME/XP	
Codeerkwaliteit	JND-waarden	beoordeling
PAL/NTSC 4 Mb/s	4,12/4,20	0/0
PAL/NTSC 6 Mb/s	3,44/3,82	<b>(+)(+)</b>
PAL/NTSC 8 MB/s	3,06/3,69	<b>⊕⊕/⊕</b>



## Downloads op de DVD-speler

Internet Film Brander is prima voor mensen die snel en makkelijk avi's naar vcd's willen omzetten.

De Internet Film Brander is een programma dat het mogelijk moet maken om films te zoeken op het internet en indien ze het aviformaat hebben, de films om te zetten naar het vcd-formaat, zodat je ze met een standalone dvd-speler op de tv kunt bekijken. Bovendien moet je de films eventueel van inleidende teksten kunnen voorzien.

De interface ziet er over het algemeen overzichtelijk uit. Links zit een verkennerachtig scherm, rechts een preview-venster en onder een tijdbalk. Je selecteert een bestand en voegt het toe aan de tijdbalk. Het is mogelijk om aan het begin, einde of tussen twee filmfragmenten eigen tekst en een achtergrondafbeelding of filmpje te monteren. Dit alles van een groot aantal op elkaar lijkende overgangen kan worden voorzien. De tijdbalk is niet erg overzichtelijk en het is even zoeken hoe je de ingevoegde elementen kunt bewerken. Je kunt de overgangsteksten en filmpjes in het preview-scherm bekijken.

De bediening had wat sommige zaken betreft iets doordachter mogen zijn. Als je verder niet geïnteresseerd bent in uitgebreide menu's, dan is het een makkelijk programma, je klikt gewoon op 'video maken uit project' en je kunt achterover leunen. Ver achterover, want het hercoderen van avi naar vcd is altijd een langdurig proces, dat zelfs met een snelle processor een tijd duurt.

Het resultaat is heel redelijk. De resulterende mpg-file vertoont weinig verschillen met de originele avi. De kwaliteit is natuurlijk wel afhankelijk van het origineel en de hercoderingsinstellingen, hoger duurt langer maar het resultaat is beter.

Internet Film Brander is een goede keuze voor mensen die voor weinig geld (relatief) snel avi's willen omzetten naar het vcd-formaat, zonder dat ze door verwarrende hoeveelheden opties en instellingsmogelijkheden heen moeten navigeren.

Internet	Film Brander
Videobrand- en o	onversiesoftware
Producent	Data Becker, www.databecker.nl
Systeemeisen	Windows 98/98SE/ME/2000/XP
Straatprijs	€ 29,99

#### Twee zombies later



Comfort Stand Records is een ietwat andere platenproducent. Zij zijn zeker geen lid van de RIAA en geven hun opnames gratis weg - de nummers kunnen gewoon gratis van de website worden gedownload.

De eerste productie die – tot 1 februari 2004 – kan worden gedownload, is "Two Zombies Later", een verzameling van muziek van de Exotica Mailing List. Met in totaal 1:53:53 minuten in MP3-formaat heeft de verzameling nummers de lengte van een dubbel-cd. Je kunt de verzamling met een geschikt brandprogramma direct als muziek-cd's branden. Een cd-hoesje en een booklet worden ook voor de download aangeboden.

www.comfortstand.com

## Oldies but goldies



Het is niet altijd aan te bevelen om de nieuwste versie van een programma te gebruiken, vooral niet als je een oudere computer hebt. De nieuwste versie kan te veel eisen waardoor het programma niet meer werkt. Wat doe je dan?

De eerste plaats waar je naar een oude versie van het programma zou kunnen kijken is www.oldversion.com. Op deze site heb je keus uit rond de 400 oude versies van 47 free- en sharewareprogramma's, variërend van ACDC, Eudora, mIRC, Windows Media Player tot Zone-Alarm. Het zijn weliswaar alleen Engelstalige versies en uitsluitend Windows-programma's, maar toch is de kans groot dat je hier slaagt.

www.oldversion.com

# Online

## Experimenteel



Wat gebeurt er als je een cd op 30.000 toeren laat draaien? Hoe werkt een Tesla Coil, hoe ziet zoiets er uit? Wat is een Marx Generator? Sam Barros is een natuurkunde student die in zijn vrije tijd nogal gevaarlijke experimenten uitvoert en ze op video opneemt. Veel van deze experimenten zijn beslist niet geschikt om na te doen – met name omdat ze doorgaans te gevaarlijk zijn en je er daarnaast in de meeste gevallen speciale apparatuur voor nodig hebt. Het is dus maar goed dat Sam Barros de video's van zijn experimenten op zijn website presenteert.

www.powerlabs.org

## CMS met PHP/MySQL?



Er zijn tientallen Content Management Systemen die zijn gebaseerd op PHP/MySQL. Als je ze zelf zou moeten zoeken, zou dit een hels karwei worden. Gelukkig zijn er sites als OpenSourceCMS.

Deze website biedt je toegang

tot tal van zulke systemen – inclusief administrator-toegang – om de werkwijze en mogelijkheden van het systeem te testen zonder ze op je eigen systeem te hoeven installeren. OpenSourceCMS noemt ook voorbeelden van de systemen, zoals websites die met de afzonderlijke systemen beheerd worden.

Je vindt hier niet alleen de 'standaard' CMS-portals zoals php-Slash, phpNuke of Drupal (kijk maar eens naar e107 of phpWeb-Site), maar ook, blog-, e-commerce-, forum-, groupware- en e-learning-pakketten.

www.opensourcecms.com

## Computertaal



Computertaal is een vreemd iets – sommige woorden worden gewoon uit het Engels overgenomen, anderen worden vertaald zonder dat dit een aanwijsbare reden heeft. En soms vind je de gezochte informatie alleen op websites die niet in het Nederlands maar in andere talen zijn geschreven – vooral in het Engels, maar ook Spaans, Frans, Duits etc. En ook al beheers je de taal enigszins, dan vraag je je bij computerterminologie wel eens af, "waar hebben ze het nou toch weer over?"

Het Computerwoordenboek (CWB) is in dergelijke gevallen een heel handige steun. Hier vind je niet alleen woordenboeken voor computertaal in Engels, Duits en Nederlands, maar ook uitleg over basiskennis, computertaal in chats en IRC enzovoort.

www.computerwoorden.nl

## **Televisiegids**



TV Tome is een website voor en over televisieseries. Nieuwe en oude series worden besproken en beoordeeld, je kunt samenvattingen van afleveringen lezen, (continuïteits)fouten opzoeken en ga zo maar door. Natuurlijk zijn soms spoilers niet te vermijden – spoilers zijn stukken informatie over de plot van een serie die de pret behoorlijk kunnen drukken. TV Tome is waarschijnlijk de meest complete gids – meer dan 1700 complete seriegidsen en nog eens meer dan 2800 gidsen die gedeeltelijk af zijn of in ontwikkeling zijn.

Maar je vindt hier ook gegevens over de acteurs, schrijvers, regisseurs en producenten, zodat je bijvoorbeeld snel kunt achterhalen dat Scott Bakula, die Jonathan Archer in Star Trek: Enterprise speelt, zo bekend lijkt omdat hij ook de hoofdrol speelde in Quantum Leap...

www.tvtome.com

## nieuwe boeken en software

computercollectief januari 2004

import en distributie van computerboeken en software

#### Beste lezer.

Hierbij een selectie uit de nieuw binnengekomen artikelen van 22 oktober tot 17 november 2003. Per week nemen wii ruim 70 nieuwe artikelen op in ons assortiment. Het laatste nieuws vindt u op www.comcol.nl 6 maal per week ververst! We hebben meer dan 6000 verschillende titels in voorraad en kunnen die razendsnel bij u bezorgen.

## nieuwe boeken

## Inleidend

Woningautomatisering - Computer Idee:	
Duidelijk voor iedereen	13,50
How Computers Work, Seventh Edition	29,90
Microsoft Windows	
Snelgids Windows XP Geheimen	9,95
Deploying Virtual Private Networks with	
Microsoft Windows Server 2003	48,90
Hacking Exposed Windows Server 2003	49,90
MCSA Windows Server 2003 Cert. All-in-	One
Exam Guide [70-270, 70-290 & 70-29	1]_67,90
Ducamanana	

#### Programmeren

Fundamentals of Audio and Video	
Programming for Games	57,90
Visual Basic .NET Power Tools	49,90
The C++ Standard	63,90
Visual C++.NET How to Program	55,90
C# Programmer's Cookbook	48,90
UML 2 Toolkit	49,90
Agile Database Techniques	39,90
Complete Java 2 Certification Study Guide	49,90
Eclipse 2 for Java Developers	39,90
Professional Jakarta Struts	39,90
MySQL/PHP Database Applications 2nd Ed.	39,90
Adobe Acrobat 6 PDF Bible	
District for a sure fire and Mides	

#### Digitale fotografie en Video

Digitale Foto's maken, bewerken,	
afdrukken en verspreiden	39,95
40 Digital Photography Techniques	17,90
Basiscursus Pinnacle Liquid Edition	18,95
Demonstrate and A.	

#### Reparatie en A+ uina Thinna abaut

Flow to Fix the Most Annoying Things about	IL.
Your Personal Computer	20,90
A+ Certification for Dummies, 3rd Edition	34,90
A+ Certification Study Guide, Fifth Edition	_49,90
Zakelijke software	
Microsoft Money 2004 for Dummies	22,90
Access 2003 for Dummies	22,90

Microsoft Office Access 2003 Bible	49,90
Crystal Reports 9 on Oracle	49,90
Powerpoint 2003 Bible	39,90
Microsoft Outlook 2003 in 10 minuten	14,95
Microsoft Office Outlook 2003 Bible	39,90
Microsoft Project 2003 for Dummies	25,90
Microsoft Office Project 2003 Inside Out .	48,90
Microsoft Office Eyeel 2003 Formulas	44 90

#### Beeldbewerking, CAD

beelabewerking, CAD	
AutoCAD LT2004 computerondersteund ontwerpen	39,50
Visuele Leermethode Photoshop Elements	.53,50
[2.0], Nederlandse versie	19.95
Basiscursus Paint Shop Pro 8	C 10.47 1374
Illustrator CS for Dummies	
Adobe After Effects 6: Classroom in a Book	
Adobe Premiere Pro for Dummies	
Praktijkgids Speelfilms downloaden, rippen	.20,00
en branden op cd	13.95
Snelcursus cd's en dvd's branden met	
Nero 6	12,95
Utility-pakketten	
Snelcursus Partition Magic	11,95
Macintosh	
Jerry Hofmann on Final Cut Pro 4	34,90
Final Cut Pro 4 for Mac OS X:	
Visual QuickPro Guide	29,90
CISCO	- 10
CCDA Self-Study CCDA Exam Certification	
Guide, Second Edition	49,90
CCNA: Cisco Certified Network Associate	
Study Guide, Fourth Edition - Exam 6	49,90
World Wide Web	
Googlein je broekzak	7,90
Snelgids eBay: Dé online veiling	
HTML & XHTML: The Complete Reference	39,90
Microsoft ASP.NET Coding Strategies with	
the Microsoft ASP.NET Team	48,90
Basiscursus Flash MX 2004	18,95
Macromedia Flash MX 2004: The Complete	1
Reference, Second Edition	49,90
Microsoft Office FrontPage 2003 Bible	39,90

## nieuwe software

#### Linux, OpenBSD en Zeta Mandrake Linux Discovery 9.2

Fluidssional Jakai la Struts	Widi Grade Linux Discovery 9.2
MySQL/PHP Database Applications 2nd Ed. 39,90	Mandrake Linux PowerPack 9.269,-
Adobe Acrobat 6 PDF Bible 44,90	Mandrake Linux ProSuite 9.2199,-
Digitale fotografie en Video	SuSE LINUX Prof. 9.0 Student Vers. Hiervoor
Digitale Foto's maken, bewerken,	hebben we bewijs van student-zijn nodig65,-
afdrukken en verspreiden 39,95	SuSE LINUX Prof. 9.0 64 bit for AMD64 124,90
40 Digital Photography Techniques17,90	SuSE Linux Standard Server 8539,-
Basiscursus Pinnacle Liquid Edition	pc/mac OpenBSD Version 3.453,90
Reparatie en A+	Zeta Deluxe Edition RC199,90
How to Fix the Most Annoying Things about	Programmeren
Your Personal Computer 20,90	Turbo Pascal for DOS 7.0 (3.5" diskette)129,90
A+ Certification for Dummies, 3rd Edition 34,90	InstallShield Express 5.0 474,80
A+ Certification Study Guide, Fifth Edition _49,90	Zakelijk
Zakelijke software	Order, Voorraad & Factuur79,90
Microsoft Money 2004 for Dummies22,90	Microsoft Office Access 2003 NL309,-
Access 2003 for Dummies 22,90	Sun StarOffice 7 UK89,-
Access 2003 Power Programming w. VBA49,90	Microsoft Office PowerPoint 2003 NL289,-
Microsoft Office Access 2003 Bible49,90	Calendar Creator, version 1039,90
Crystal Reports 9 on Oracle49,90	Lotus Organizer 6.1 International English 129,90
Powerpoint 2003 Bible 39,90	Microsoft Office Outlook 2003 NL134,90
Microsoft Outlook 2003 in 10 minuten14,95	Microsoft Office Excel 2003 NL 299,-
Microsoft Office Outlook 2003 Bible39,90	Microsoft Office Word 2003 NL289,-
Microsoft Project 2003 for Dummies25,90	Microsoft Office InfoPath 2003 NL279,-
Microsoft Office Project 2003 Inside Out48,90	MindManager X5236,50
Microsoft Office Excel 2003 Formulas 44,90	AutoCAD en Visio
Microsoft Office Word 2003 Inside Out 43,90	AutoCAD LT 2004 NL Extended Ed. Bouw 1429,-

## uitaelicht



Leren vliegen met Flight Simulator 2004: A Century of Flight 22,95 Leer alle ins en outs van deze nieuwste versie van de "moeder der simulaties". Alles ziet er in deze nieuwe versie gelikter uit, waarbij de prachtige wolken het meest in het oog springen.



macromedia DREAMWEAVER MX 2004 with asp, coldfusion and php: Training from the source 44,90 Leer hoe Dreamweaver te gebruiken om zoekpagina's en formulieren voor de website te maken die gebruik maken van een relationele database zoals MS Access of MySQL.



Leer jezelf Makkelijk... MS Office 2003 Nederlandse versie 19,90 Wat heeft Microsoft nog verzonnen om versie 2003 nog beter te maken dan zijn voorganger? Wat dacht u van een e-mail beveiligen met een houdbaarheidsdatum? Uw bericht kan niet worden doorgestuurd of afgedrukt, en na een bepaalde datum is deze helemaal niet meer beschikbaar.



van de maand

distributeur Microsoft Press voor



MCSA/MCSE Self-Paced Training Kit: Upgrading your Certification to MS Windows Server 2003 66.90 Stoom uzelf klaar voor de Examens 70-292 en 70-296 met deze veelgevraagde kit. Bevat vragenbank met 425 vragen.

## boeken top 5

- MCSA/MCSE Self-Paced Training Kit: Upgrading your Certification to Microsoft Windows Server 2003, Exams 70-292 and 70-296 66,90
- 2 MCSE Self-Paced Training Kit: Microsoft Windows Server 2003 Core Requirements, Exams 70-290, 70-291, 70-293, 70-294 186,90
- Windows Server 2003 Het compl. Handboek 64,50
- MCSE Training Kit: Microsoft Windows XP Professional, Exam 70-270 57,90
- MCSA/MCSE Self-Paced Training Kit [Exam 70-290]: Managing and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Environment 57,90

## software top 5

- SuSE LINUX Professional 9.0 ENG 89,90
- Norton AntiVirus 2004 NL 48,90
- Norton Internet Security 2004 NL 68,90
- Nero 6 59,90
- URU: Ages beyond Myst 2004 NL 48,90

ntal webbestellingen in de període van 21-10-03 tot 17-11-03

alle prijzen inclusief BTW

computercollectief

## nieuwe boeken en software

computercollectief januari 2004

import en distributie van computerboeken en software

## uitgelicht





KPT en KnockOut 2 GRATIS
Als u CoreIDRAW Graphics Suite 11
(599,- upgrade 299,-) aanschaft vóór
31 dec. krijgt u via corel.co.uk/freedom
Corel KnockOut 2 en Corel KPT
Collection gratis.

Corel KPT Collection is een toevoeging op Corel PhotoPaint of Photoshop en laat u foto's bewerken met creatieve effecten.

Corel KnockOut 2 laat u beelden uit foto's vrijstaand maken met absolute precisie en sneller dan u ooit heeft kunnen denken.

Aanbieding t/m 31.12.03, zolang de voorraad strekt.



Microsoft Windows Small Business
Server 2003 incl 5 CAL UK
Standard 749,- Premium 1889,Installeer deze server in uw netwerk met
maximaal 75 werkstations en u heeft
SharePoints om in teams te werken,
Exchange Server voor e-mail en Remote
Web Workplace om van een afstand
toegang te hebben tot de computers.
Premium bevat daarnaast o.a. SQL
Server 2000 en ISA Server.



Adobe Creative Suite Premium UK 1579,- (NL-versie verwacht in feb.) Bevat Photoshop CS; Illustrator CS; InDesign CS; GoLive CS; Acrobat 6.0 Professional; Version Cue; Design Guide Kortom de allerbeste grafische software allemaal bij elkaar.



URU: Ages beyond Myst 42,90 Loop door de wereld van Myst en los hersenskrakende puzzels op terwijl je van het uitzicht geniet. Beleef de schitterende beelden nu niet meer als een veredelde dia-show, maar in echt 3D

## software (vervolg)

Microsoft Office Visio Standard 2003 NL \_\_\_269,-Microsoft Office Visio Professional 2003 NL.629.-Creatief Adobe Creative Suite Standard UK ... 1299.-Adobe InDesign CS UK \_ 1029.-Microsoft Office Publisher 2003 NL 229,-Adobe Photoshop CS UK 849 -Ulead PhotoImpact XL 99,90 Adobe Illustrator CS UK 735 --PDF Converter for Microsoft Word. 44.90 ACDSee 6.0 DeLuxe 48.90 ACDSee 6.0 PowerPack DeLuxe 68,90 Pinnacle Studio Deluxe versie 8 Special Edition - met Route 66 Road Atlas Europe\_379,-Utilities System Mechanic 4 41 90 PowerDVD 5.0 Deluxe 79.90 Pinnacle Instant PhotoAlbum 28 90 Steinberg CLEAN versie 5 NL 44,90 Pinnacle Instant VideoAlbum 38,90 Bitdefender Professional Edition v7 AntiVirus & Personal Firewall 47,50

panda Antivirus Titanium 2004 NL	29,90
Norton Password Manager 2004 UK	49 9n
Personal FileSharing	
CuteFTP - Version 5 XP	
In A Flash Pro 3.0	The state of the s
Microsoft Office FrontPage 2003 NL	
Praktisch en creatief	
Boekhouding versie 5.0	24 90
PC Drukkerij 3, Kerst- en Nieuwjaarskaart.	14.90
Printpakket Kerst- en Nieuwjaarskaarten -	
Software + Papier	22,50
Print Expert! 3.0 Visitekaartjes PC Drukkerij 3 - CD's en DVD's	14.00
Adobe Photoshop Album 2.0 UK	14,90
Print Franct 2 0 Fete Paulderii	59,90
Print Expert 3.0 FotoDrukkerij	9,90
KERST CD-ROM 9.0 Postzegels Nederland en Overzeese	9,90
Rijksdelen 2004 - Collect-A-Rom	40.00
Family Tree Maker Version 11 Deluxe	
Leerzaam/onderhoudend RedShift 5	39,90
Alturion GPS 5.x Stand. software voor Pock	cet
pc, desktop en laptop met Beneluxkaarte	
AND ROUTE 2004 België/Belgique	24,90
pc/mac Finding Nemo	39.90
pc/mac Finding Nemo: World Fun	27.90
Bionicle	
FIFA Football 2004	Will Control
Ford Racing 2	19.90
Harry Potter WK Zwerkbal	44.90
The Lord o.t. Rings, the Return of the King.	49.90
Max Payne 2: The Fall of Max Payne	
Midtown Madness, Chicago Edition	13.90
Sinbad: Legend Of The Seven Seas	19.90
Turok Evolution	
V-Rally 3	
Wallace & Gromit in Project Zoo	39,90
WORMS 3D	
XP-Spelletjes, Volume 1 - Nieuwe editie	14,90
Bridge: 200 Trainingsspellen voor	
Gevorderden, Cursus 2, 3 & 4	29,50
Eindeloos Bridge 8	74,90
Rebel 12	48,90
Broken Sword [3]: The Sleeping Dragon	
Dark Age of Camelot: Trials of Atlantis Expansion Pack - US	
Lionheart	
333	42,90
Star Wars Galaxies: An Empire Divided	
	44 90

Dragon Naturally Speaking 7 Standard NI 89 90

WWW.c	omcol.nl	
Amstel 312	wink	el open:
1017 AP Amsterdam	maandag	12:00-18:00
tel 020 6223573	di t/m vrij	10:00-18:00
e-mail info@comcol.ni	zaterdag	10:00-17:00
negative vote	care	ollectief

Al deze producten zijn te verkrijgen bij:

computercollectief

Commandos 3: Destination Berlin

Empires: Dawn of the Modern World	44,90
Hidden & Dangerous 2	39,90
KnightShift	44,90
No Man's Land	44,90
Railroad Tycoon 3	42,90
RollerCoaster Tycoon 2: Time Twister,	
Expansion Pack 2	29,90
The SIMS Abracadabra Uitbreidingspakket.	29,90
pc/mac Warcraft III Battlechest	44,90
Motorboat Simulator 1.0	65,-
Flight Simulator	00 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1
707 Destansianal remostered for FC0004	24.00

727 Professional - remastered for FS2004\_34,90 Battle of Britain - Officially licensed

Expansion for Combat Flight Simulator 3...34,90
Flight Deck III voor MS FS 2004 (en 2002)...19,90
Militaire vliegtuigen v. FS 2004 en 2002....19,90
Train Simulator

Software voor de Macintosh

Mac OS X Version 10.3 UK 'Panther' 147,90

Adobe Creative Suite Standard UK 1299,Adobe Creative Suite Premium UK 1579,Adobe InDesign CS UK 1029,Adobe Photoshop CS UK 849,Adobe Illustrator CS UK 735,Microsoft Virtual PC for Mac Version 6.1,

Includes Windows 2000 Professional 339,

Adobe GoLive CS UK 569,

Videosoftware met hardware

Dazzle Digital Video Creator 80 - met Pinnacle

Studio QuickStart 79,

Dazzle Digital Video Creator 150 m. P.St.QS. 199,-Dazzle DV Clip & Pinnacle Studio QuickStart...49,-Dazzle Fusion & Pinnacle Studio QuickStart....99,-

computercollectief levert ook aan de

volgende zaken bij u in de buurt: CompartS software & boeken, Havenstraat 33, Bussum, tel: 035 6921800

Martello's Software Centre Zijlweg 59, Haarlem, tel: 023 531 5505

AALSMEERDERBRUG: Luchtwaart Hobby Shop, Molenweg 249.
AMERONGEN: Hatio Computer Systems, Overstraat 67.
AMSTELVEEN: Boekfrandel Blankevoort, Rembrandtweg 649;
Boekfrandel Venstra, Binnenhof 50. AMSTERDAM: Boekhandel
Schippers, Bijlmerplein 376; Shipdata, Schipbeekstraat 42.
BARNEVELD: Vanessen Computers, A. Fokkerstraat 2.
BARNEVELD: Vanessen Computers, A. Fokkerstraat 2.
BARNEVELD: Vanessen Computers, Largenseweg 20. BEESEL:
RORO Computerware, Markt 5. BEVERWLIK: Fegal Computers,
Beverhof 46. DELFT: Computershop. Deltt. Binnenwatersioot 34.
DELFZILL: DTC Computershop, Nieuweweg 10. DEN DEVERWiersma, Hofstraat 75. DEVENTER: Kokant Kantoor Efficiency,
Smedenstraat 134. DOKKUM: Bergsmas Boek en Kantoor,
Kill Breedstraat 2. EINDHOVEN: Boekfrandel Frencken,
Frederiklaan 1 B. GOES: IMHA Computers B.V., Kreukelmarkt 7.
HAAKSBERGEN: Leppink Electronica, Veidmaterstraat 65 B.
HARDERMUK Computer & Paras Unlimithed, Donkerstraat 44.
HASSELT: Digidot, Hoogstraat 29. HAZERSWOUDE RUNDUK.
Vlasveid Computers Pilindijk 210. KATWIJK: Kantoorboekhandel
Van den Berg, Achterweg 12. KLAZIENAVEEN MediaTotaal Mr.
Ovingstraat 2. LELYSTAD LUCHTHAVEN: Skoways/Pilotshop
Emoeweg 26 A. MIDDELBURG: Boekhandel Fanoy, Markt 51.
NORD-SCHARWOUDE: VDT Computers, Dorpsstraat 542.
NUNSPECT: Alta Computers, Industrieweg 58. OISTERWIJK.
Comput Winkel, Kurkstraat 112. RODEN: DTC. Kanaaistraat 15.
SCHINDEL: Digi Shop, Markt 11 A. SCHOONHOVEN:
Boekhandel Niestadt, Lopikerstraat 134. VARSSEVELD: Visscher
Computers, Hoogstraat 13. VELDHOVEN: CT&C Services, Bastion
12. VLISSINGEN: Imma Computers B.V., Badhuisstraat 60.
WORMER: Merk PC, Faunastr 113. YERSEKE: B&S
Automatisaring, Grindweg 32.

België

42.90

Computerwinkeitje MECHELEN, M.Sabbestr. 39, Mechelen tel. 015 206645, Computerwinkeitje BRUGGE, Boogschutterslaan 13, Brugge, tel. 050 370961. Computerwinkeitje GENT, Oudenaardsesteerweg 91, Gent, tel. 09 2218319

## Kogelregen in New York



Sommige mensen lijken het gezegde dat de bliksem niet twee keer op dezelfde plek inslaat te logenstraffen. Als we gangbare Hollywood-clichés moeten geloven, dan worden met name politieagenten meerdere malen door de bliksem getroffen. Max Payne, een agent uit New York (wiens naam uitge-

sproken niet voor niets "maximum pijn" betekent) wordt na zijn eerste optreden in 2001 opnieuw met zijn persoonlijke noodlot geconfronteerd.

En net als bij het vorige spel is ook in Max Payne 2 – The Fall of Max Payne weer een vrouw de oorzaak van alle ellende. Maar terwijl Max de eerste keer vooral uit was op wraak, is hij dit keer op zoek naar de vrouw van zijn dromen. Het probleem: ze wordt verdacht van moord. Bij zijn pogingen haar te helpen, overtreedt de 'supercop' natuurlijk alle regels en zet hij opnieuw zijn baan op het spel.

Met Max Payne 2 koop je geen kat in de zak: het spel blinkt ook dit keer uit door een voortreffelijk verhaal en uitstekende graphics. Niet alleen de gedetailleerdheid is opmerkelijk, maar vooral de realistische opzet van de levels. Bijna elk object kan worden verplaatst of omgestoten. Buitengewoon spannend zijn de gevechten in een stilgelegd pretpark, waar ineens opduikende kartonnen figuren of bewegende muren van huizen je het overzicht bemoeilijken.

Om het verhaal te kunnen volgen is goede kennis van het Engels vereist. Helaas is deze schitterende action-detective relatief snel doorgespeeld. Daarna kun je je vermaken met de vele varianten voor één speler. Wat meer 'vulling' zou welkom zijn geweest. In elk geval krijgen de echte diehards, die Max Payne 2

op het hoogste moeilijkheidslevel spelen, een alternatief einde aangereikt.

Het spel zal liefhebbers van high-end shooters absoluut overtuigen. Het is bijzonder realistisch, onder andere dankzij het hoogwaardige bewegen van de figuren. Dat maakt het spel tevens bijzonder gewelddadig – niet alleen door al het bloedvergieten. Max Payne 2 is nou niet bepaald het spel dat je voor Kerstmis aan een kind cadeau kunt doen: er geldt niet voor niets een leeftijdsadvies vanaf 18.

## Max Payne 2 -The Fall of Max Payne

Producent	Rockstargames, www.rockstargames.com
Besturingssysteem	Windows 98/ME/2000/XP, Mac OS vanaf 8.6
Hardware-eisen	1700-MHz-pc, 512 MB RAM, 64-MB-graphics
Graphics	$\oplus \oplus$
Geluid	⊕⊕ (EAX)
Spelplezier op de lange termijn	•
Techn. aspecten	0
Leeftijdadvies	Vanaf 18
Prijs	€ 45

## Nog een stad, please

Nadat de Warlords-serie met twee games onder het etiket "Battlecry" een uitstapje maakte naar het genre van de real-time strategiespellen, keert het na een pauze van vijf jaar met Warlords IV terug naar zijn vroegere concept, waarbij de spelers na elkaar aan de beurt zijn. Het ontwikkelingsteam bij Infinite Interactive heeft een aantal rollenspelelementen in het strategiespel geïntegreerd, dat zich nog steeds afspeelt in een bonte fantasiewereld vol Orks, elfen en demonen: de Warlords kunnen hun magische gaven nu van level tot level verbeteren en maximaal drie helden meenemen naar het volgende avontuur. Onveranderd bleef het simpele, maar verslavende spelprincipe: steden veroveren, troepen produceren, nog meer steden veroveren en tot slot alle vijandelijke Warlords verslaan. De gamer wordt niet belast met lastige beheertaken of complexe economische systemen maar moet de achtkoppige legers zo slim mogelijk samenstellen. Heldenfiguren verschaffen de skeletkrijgers, moerasdraken, minotau-

russen en belegeringstorens extra gevechtskracht. De gamer kan de volgorde waarin de strijders het gevecht met elkaar aangaan nu handmatig tijdens de slag regelen en desgewenst ook nog een vlotte toverspreuk opzeggen. Er wordt gestreden tot het bittere einde.

100 toverspreuken en 60 verschillende soorten troepen zorgen voor voldoende afwisseling. De echte fans zullen echter veel instellingsopties van de voorganger missen. Het vierde deel ziet er opgeruimder uit, wat vooral de nieuwelingen onder de gamers helpt. In het eenvoudigste van de vier moeilijkheidslevels gedragen de computergestuurde tegenstanders zich nog passief, vanaf het tweede level vallen ze echter dapper aan en maken gebruik van elke zwakte.

Warlords IV heeft een hoog nog maar één zet-gehalte, waardoor gamers tot in de vroege



ochtenduren achter hun pc blijven zitten. Helaas wordt de speler net als in de voorgaande versies in het eindspel aan het werk gezet en moet hij de productie en beweging van tientallen legers coördineren. Als je de uit 32 levels bestaande solocampagne met goed gevolg hebt doorlopen, kun je met de editor eigen gevechten ontwerpen of nieuwe kaarten aanmaken met een toevalsgenerator. Bovendien kun je het tegen maximaal zeven menselijke tegenstanders opnemen: in het LAN, via internet, per e-mail of op dezelfde



## Warlords IV – Heroes of Etheria

Heroes of Etheria				
Producent	Ubi Soft, http://warlords4.ubi.com			
Besturingssysteem	Windows 98/ME/2000/XP (DirectX 9.0b)			
Hardware-eisen	450-MHz-pc, 128 MB RAM, 32 MB graphics			
Graphics	0			
Geluid	•			
Spelplezier op de lange termijn	•			
Techn. aspecten	•			
Prijs	€ 45			

## Gedenkwaardig

"Waarschuwing! De nu volgende beelden kunnen door sommige personen als schokkend

worden ervaren." -

Met deze woorden wordt de gamer begroet door het nogal ongebruikelijk opgezette adventure-game **In Memoriam**. De makers proberen voor de gamer de indruk te creëren dat hij zich in een reële misdaadsituatie bevindt. Voor dit doel implementeren ze ook reële e-mailcommunicatie en onderzoek op het web.

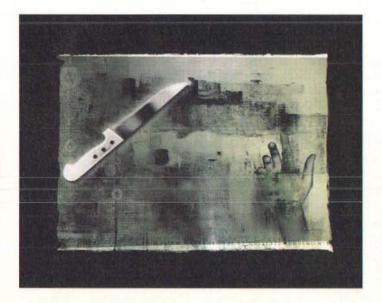
Producent	Ubi Soft, www.ubisoft.nl, zie ook www.inmemoriam-the game.com
Besturingssysteem	Windows 95/98/ME, 2000/XP, Mac OS vanaf 8.6
Hardwareeisen	333-MHz-pc of Mac vanaf G3, 64 MB RAM, 16 MB graphics
Leeftijdsadvies	vanaf 16
Graphics	•
Geluid	<b>⊕</b>
Spelplezier op de lange termijn	•
Techn. aspecten	0
Prijs	€ 40

De gamer moet de verdwijning van een reporter ophelderen, die door een seriemoordenaar met de naam Phoenix werd ontvoerd. Het enige aanknopingspunt is een cd-rom. Hierop staan aanwijzingen in de vorm van een spel, die de verblijfplaats van de

killer verraden. Phoenix gebruikt dit platform om zijn superioriteit te demonstreren, want zijn raadsels kunnen door niemand worden opgelost – denkt hij.En zo verandert het spel in een intellectueel duel met de moordenaar.

Om de opgaven te kunnen oplossen heeft de gamer meer nodig dan een goede algemene kennis en gezond verstand - hij zal serieus onderzoek moeten verrichten. Je kunt op elk gewenst moment vanuit het spel een internetverbinding opbouwen, om aanwijzingen in het net op te sporen. De ontwikkelaars hebben hiervoor speciale pagina's online gezet, die gevoel van realiteit nog versterken. Bovendien krijgt de gamer steeds weer e-mail-berichten, die hem bij zijn onderzoek ondersteunen. Om dit te laten functioneren moet hij aan het begin van het spel wel zijn emailadres opgeven.

Het concept werkt. Het is al schrikaanjagend als je 's avonds nog wat gespeeld hebt en ineens de volgende morgen drie mails in je inbox vindt, die tips voor het oplossen van het raadsel bevatten. Tijdens het spel zorat de griezelige soundtrack voor de juiste spannende atmosfeer. Wie 's avonds als hii alleen thuis is aan een In-Memoriam-sessie begint en daarbij helemaal in het spel opgaat, kan zich al wezenloos schrikken als toevallig de telefoon rinkelt.



# OPUS SUPPLIES B.V. DATA STORAGE & PRINTERSUPPLIES

## WWW.OPUS.NL

DE WEBWINKEL MET HET GROOTSTE ASSORTIMENT EN DE LAAGSTE PRIJZEN! EENVOUDIG ONLINE BESTELLEN 24-UURS LEVERING VIA TPG POST

BIJ ONS VINDT U MEER DAN

2200 VERSCHILLENDE COMPUTERSUPPLIES

VAN ALLE BEKENDE MERKEN,

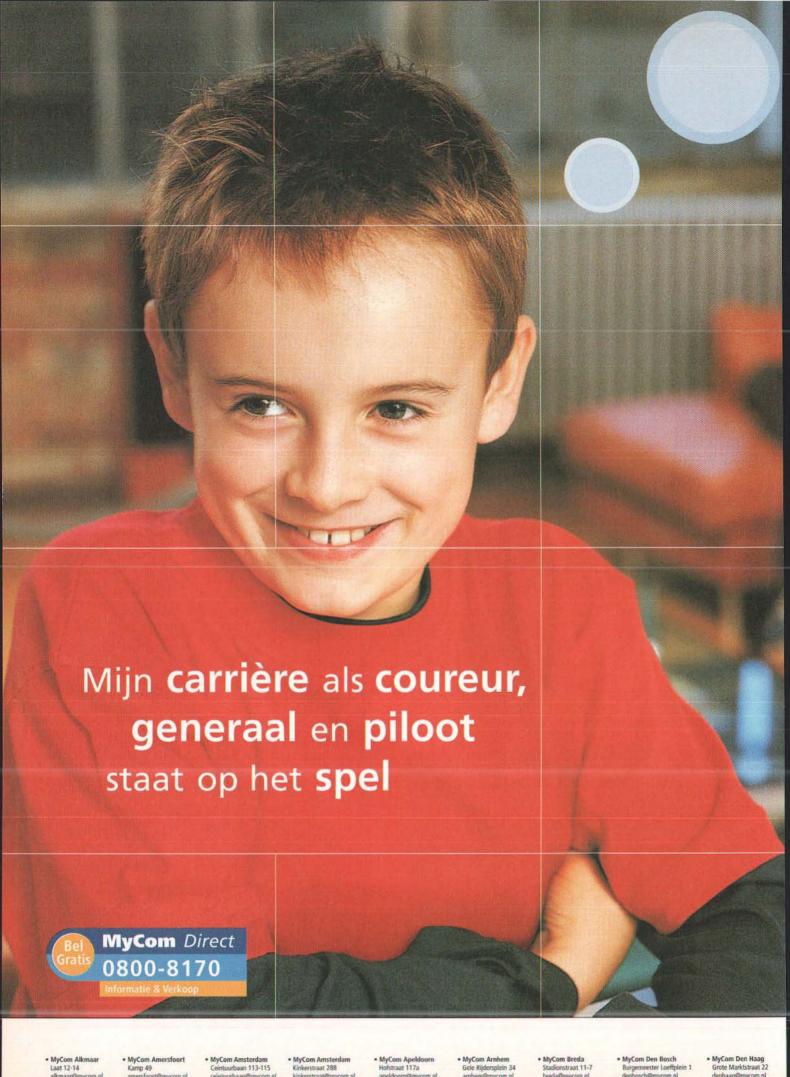
VOOR ZOWEL ZAKELIJK ALS PARTICULIER GEBRUIK

ONZE **WEBSITE** WORDT DAGELIJKS GE-UPDATE
ZODAT U STEEDS KUNT PROFITEREN VAN DE MEEST **RECENTE** EN **CONCURRERENDE PRIJZEN** 

OP WWW.OPUS.NL
VINDT U HET COMPLETE ASSORTIMENT
FUJI DATAMEDIA EN DIGITALE CAMERA'S
TEGEN ZEER SCHERPE PRIJZEN!

CD-R DVD+R(W) CD-RW DVD-RAM CD-R / DVD Box **DVD** Recorders Fuji Dig. Camera's **CD-R** Accessoires **HP Printers** Disks DLT / LTO **Printersupplies Duplicatie** Tapes DVD-R(W) **TFT Monitoren** 

DAMMEKANT 6, POSTBUS 187
2410 AD BODEGRAVEN
TEL. (0172) 65 00 79, FAX (0172) 65 00 80
E-MAIL: MAIL@OPUS.NL, WEBSITE: WWW.OPUS.NL







Beter kan bijna niet!

€539



Sapphire ATi 9600XT

Superieur beeld

€199



Sapphire ATi 9800SE

Superrealistische graphics

€ 209



ASUS Radeon 9800XT

Met Half Life 2!

€ 589

St. Jacobsstraat 121-123



Stephan Ehrmann, Michael Janßen

# Kijk daar eens

Videotelefonie via internet zal zeker niet het einde betekenen van onze goede oude telefoon, maar het is wel goedkoper en veel leuker - of je nou contact zoekt met je kinderen, een collega of je oma, die honderden kilometers bij je vandaan woont en haar lievelingskleinkind veel te weinig ziet.

ns artikel met de kop "Long time no see" verscheen nog maar net een jaar en twee maanden geleden. En toch is er sinds de laatste vergelijkende test van videotelefonieprogramma's [1] een boel gebeurd. De video-codecs werden verbeterd, de programma's werden bewerkt en de pc's werden sneller. Camera's met USB-2.0- of FireWire-aansluiting, allang bij elke leverancier voor weinig geld te krijgen, creëren zelfs ideale voorwaarden voor de videotelefonie (meer over webcams in het volgende artikel). Het aantal Nederlanders met een DSL-aansluiting of kabelmodem is stijgende. Een deel surft weliswaar nog steeds via ISDN, maar behaalt bij een geactiveerd tweede Bkanaal in elk geval dezelfde uitgaande bandbreedte als via DSL, maar daarover later meer.

Terwijl de akoestische, nogal gecompliceerde Voice-over-IPtelefonie zich nog steeds niet echt door heeft weten te zetten, pikken bij videotelefonie inmiddels ook bekende producenten als Microsoft en Apple een graantje mee. Door hun programma's weg te geven of gratis bij hun besturingssystemen mee te leveren, maken ze het kleinere bedrijven niet bepaald gemakkelijk om van de verkoop van hun software te leven. Anderzijds zou videotelefonie pas door gratis tools kunnen uitgroeien tot een massafenomeen.

Oplossingen die alleen werken op basis van heel snelle verbindingen, bijvoorbeeld met 2 Mbit/s, hebben we buiten beschouwing gelaten. Ze bieden weliswaar professionele kwaliteit, maar zijn alleen interessant voor bedrijven waar werknemers regelmatig videoconferenties



houden. Omdat deze oplossingen meestal speciale hardware – microfoon, monitor, luidsprekers en een hoogwaardige camera – meebrengen, zijn ze voor privégebruikers veel te duur.

Wij hebben ons in deze test in plaats daarvan geconcentreerd op programma's voor de gewone pc of Mac. Behalve een eenvoudige webcam is alleen een internetverbinding nodig. Dat maakt de videotelefonie ook financieel gezien aantrekkelijk: waarom zou je niet gezellig met livebeelden met elkaar praten, wanneer je voor de online verbinding veel minder betaalt dan voor een lokaal gesprek – bijvoorbeeld omdat je een flatrate hebt?

Behalve de gespecialiseerde videotelefonieprogramma's

Alice van AVM en li-com van de gelijknamige softwareproducent kwamen er ook video-chat-tools op onze testbank terecht, die behalve beeld en geluid ook nog tekst en data konden overdragen. ICUII van Cybration, iSpQ Videochat en iVisit behoren tot deze categotie. De derde categorie tools bestaat uit de Instant Messengers Apple iChat AV, Microsoft MSN Messenger en Yahoo Messenger, waarmee je ook nog (heel behoorlijk) kunt video-chatten. Ze installeren zich in het systeem en komen in actie zodra een bekende zich (aan)meldt. Na een muisklik initiëren ze in eerste instantie alleen

een tekst-chat. Pas als beide gesprekspartners er akkoord mee gaan, schakelen ze de microfoon en de camera in. Dat zal voor veel mensen een hele geruststelling zijn, aangezien het natuurlijk altijd een keer kan gebeuren dat je nog ongekamd en in je pyjama achter de pc zit.

Programma's die sinds de laatste test niet werden verder ontwikkeld – DualView 4.0, InV-DOChat 3.0 en NetMeeting 3.01 – hebben we niet opnieuw getest. Ook CUworld, de opvolger van CUseeme, zal in het vervolg van deze tekst niet meer ter sprake komen. De software kan weliswaar gratis worden gedownload, maar dan betaal je wel tarieven tussen 4,95 en 29,95 dollar per maand. De producent wil leven van een community, die regelmatig op de centrale CUworld-server bijeenkomt, om nieuwe contacten aan te knopen. Video-chatters, die slechts af en toe en altijd met dezelfde gesprekspartners willen kletsen, hebben meer aan programma's, die niets kosten of voor weinig geld worden verkocht.

kelaars ons een functionerende versie ter beschikking kunnen stellen.

GnomeMeeting voor Linux moest weer buiten beschouwing blijven – het laat onze testinstallaties regelmatig crashen. Vandaar dat we van mening zijn dat het NetMeeting-compatibele programma nog steeds niet geschikt is voor massagebruik.

## Hallo, wie is daar?

Helaas gebruiken bijna alle kandidaten hun eigen verbindingsprotocollen (zie kader op pagina 63), zodat twee gesprekspartners alleen met elkaar in contact kunnen komen, als ze dezelfde software hebben. Met een uitzondering: Alice kan dankzij H.323, een open standaard voor videoconferenties, ook overweg met NetMeeting.

Een aantal programma's nodigen hun videofonisten op een centrale server uit en zetten ze daar, al naargelang hun interesses, in verschillende chatrooms. Als je de gezochte gesprekspartner hebt gevonden, bouw je met een muisklik een verbinding op. De eigenlijke beeld-, geluid-, en eventueel nog tekst- en binaire gegevens worden dan meestal direct van de ene computer naar de andere overgedragen. Andere programma's besparen zich die omweg en initiëren het contact via de IP-adressen van de gespreksdeelnemers.

Beide methodes hebben vooren nadelen. Een directe verbinding via het IP-adres wordt door andere gebruikers van het programma, die eveneens op dat moment online zijn, niet opgemerkt. Daar staat tegenover dat je het IP-adres eerst moet achterhalen voor elk telefoontje, bijvoorbeeld via ipconf op de commandoregel, om het dan aan de gesprekspartner mee te delen, bijvoorbeeld via tele-

foon, e-mail of instantmessenger. Omdat de IP-adressen van veel internetters iedere keer dat ze inbellen veranderen. heb je er ook niets aan om de IPadressen van regelmatige gesprekspartners op te slaan, bijvoorbeeld in het telefoonboek of op een snelkeuzetoets, zoals dat bij Alice mogelijk is. Een truc help wel: wie zich bij een dyna-**DNS-dienst** mische zoals



## Videotelefonie, firewalls en routers

Als een van de communicatiepartners achter een router c.g. een firewall zit, dan kun je bij videotelefonie problemen verwachten. Dat ligt tenminste voor een deel aan een fundamenteel dilemma. Want de meeste routers doen aan Network Adress Translation (NAT), dat wil zeggen, de computers in het lokale netwerk gebruiken privé-adressen, die op het internet niet bekend zijn. Voor verbindingen naar buiten spelen ze de vertegenwoordiger voor de lokale computers en vervangen ze hun privé-adres door het eigen, externe adres. Natuurlijk bezorgt deze vertegenwoordiger dan ook de terugkomende antwoordpakketten weer bij de lokale computers. Dit concept gaat er dus vanuit, dat de gewenste netwerkverbindingen van binnen naar buiten worden opgebouwd.

Als een van de communicatiepartners achter een router zit, dan kun je hem alleen van buiten bereiken als hij een voortdurend open verbinding met een centrale server onderhoudt, die hem over het binnenkomende telefoontje kan informeren. Verder moeten de client-programma's met elkaar kunnen afspreken dat de nieuwe netwerkverbinding altijd door de verborgen computer wordt opgebouwd - waarbij het niet uitmaakt, wie van de twee er opbelt. Welke van de hier gepresenteerde oplossingen dat beheersen, kun je uit de checklist halen.

## Aan de firewall voorbij

Maar zeker als beide computers achter een firewall staan, helpen ook dit soort trucs niet meer: een point-to-point-verbinding tussen de twee computers is dan niet mogelijk. Voor zulke scenario's zijn ofwel manipulaties aan de firewall of speciale proxies nodig. Zo gebruikt Microsoft voor de videostream zogenaamde reflectoren, waar de MSN Messenger een verbinding naar opbouwt, om de videogegevens in ontvangst te nemen. Via deze reflectoren konden in onze pogingen ook twee gebruikers

achter firewalls een indirecte videoverbinding opbouwen, omdat de Messenger de gegevens telkens naar een reflector stuurde en daar de gegevens van de communicatiepartner in ontvangst nam. Met de audiostream lukte dit echter niet, de verbinding bleef zonder geluid.

Om videotelefonie ondanks een firewall mogelijk te maken, moet je weten welke protocollen de software gebruikt om over de verbindingen te onderhandelen. De twee bekendste vertegenwoordigers zijn H.323 en SIP (Session Initiation Protocol) [3]. Beiden zijn echter uiterst onvriendelijk voor firewalls, omdat ze verbindingen via min of meer willekeurige poorten opbouwen en bovendien ook nog het internet IP-adres van de communicatiepartners uitwisselen. Met traditionele port-forwarding zul je je doel dus waarschijnlijk niet bereiken.

## Nazending

Er bestaan echter een aantal routers, die H.323 c.g. SIP ondersteunen. Voor Linux-routers staat onder [4] een experimentele netfilter/iptables-uitbreiding. Die biedt een module aan, waarmee de firewall de H.323-communicatie kan analyseren, de overgedragen adressen herschrijven en de noodzakelijke verbindingen delen en doorgeven (connection tracking). Volgens berichten op de netfilter-mailinglist functioneert in elk geval NetMeeting hiermee. De aanzetten voor een biibehorende SIP-module, zoals die voor de MSN Messenger noodzakelijk zou zijn, liepen tot dusver stuk op de complexiteit van het protocol en het feit, dat de ontwikkelaars ervoor terugschrikken om een XML-parser in de kernel te integreren.

Microsoft, dat bij Windows met de Internet Connection Sharing (ICS) eveneens een NAT-router voor kleine netwerken aanbiedt, heeft het probleem voor de MSN Messenger anders opgelost. Om hem geschikt te maken voor het LAN, heeft Microsoft SIP gecombineerd met Universal Plug and Play (UPnP). Via dit protocol kan de messenger een voor UPnP geschikte gateway zoals de ICSserver ontdekken (Simple Service Discovery Protocol, SSDP), daar het actuele externe IP-adres opvragen en dat naar buiten doorgeven. (Hiervoor verzenden Windows-clients in het LAN vaak broadcasts naar UDP-poort 1900). Verder kan hij via UPnP de bij XP ingebouwde internetverbindings-firewall van de gateway zo herconfigureren, dat het de binnenkomende verbindingsopyragen aan hem doorgeeft. Apples iChat AV werkt op vergelijkbare wijze.

Vanuit veiligheidsoogpunt is dit natuurlijk de nachtmerrie van elke netwerkbeheerder, zodat er nauwelijks andere fabrikanten zijn, die zulke UPnP-functies in hun firewalls hebben geïntegreerd. Desalniettemin bestaat er met de Linux UPnP Internet Gateway Device [2] ook een project, dat volgens berichten volwaardige videotelefonie met de MSN Messenger achter een Linux-router mogelijk maakt.

Als alternatief voor SIP en H.323 kun je onder bepaalde omstandigheden gebruik maken van producten als iVisit of LiCOM, die eigen protocollen gebruiken. Bij beiden hoeft alleen maar een enkele poort via port-forwarding aan een achter de router liggende computer worden doorgegeven. Bij een Linux-firewall met Statefull Inspection waren de volgende commando's voldoende voor iVisit:

iptables -t nat -D PREROUTING -i ppp0 -p udp --dport 9940 -j DNAT --to 192.168.0.2 iptables -A FORWARD -m state --state NEW -p udp --dport 9940 -j ACCEPT

Bij li-com hadden we met analoge regels voor de TCP-poort 5613 succes.

Voor de volledigheid willen we ook nog vermelden, dat er voor bedrijfsnetwerken ook speciale videotelefonie-proxies c.q. -gateways bestaan. Hun setup vereist echter in de regel wat netwerkknowhow. Omdat er ook hier gaten in de bedrijfs-firewall moewww.dyndns. org aanmeldt, krijgt - niet alleen voor het video-chatten een vaste bijvoorbeeld computernaam. stephct.dyndns.org. Die naam kunnen alle gesprekspartners noteren en telkens weer gebruiken, hoewel het achterliggende IP-adres altijd anders is. Om te voorkomen dat je elke dag het door de provider toegewezen IPadres aan de DynDNS-exploitant moet meedelen, kun je ook een DynDNS-client opzetten, die dat automatisch afhandelt. Beide zaken zijn gratis.

Bij de andere methode gaat het wat eenvoudiger: een server, die de gegevens tussen beide deelnemers overdraagt, kan die ook via andere herkenningskenmerken identificeren, bijvoorbeeld via het e-mailadres (MSN Messenger) of een combinatie van verschillende gegevens, die in het adresboek van de exploitant staan (li-com). Dan hoef je het IP-adres van een gesprekspartner niet te kennen, maar alleen maar zijn naam aan te klikken. De meeste gebruikers zullen beter overweg kunnen met deze methode, maar veel mensen zullen zich waarschijnlijk zorgen maken over hun privacy. Vind je het goed als andere mensen altijd kunnen zien of je online bent? Hoe kun ie vermijden, dat je door wildvreemde mensen wordt aangesproken, of zelfs wordt lastig gevallen? Vooral ouders die met hun minderjarige kinderen willen video-chatten, zullen bij de keuze van het juiste programma met deze aspecten rekening willen houden. Terecht, want drie kandidaten uit dit testveld worden vooral door volwassenen gebruikt, die op zoek naar cyberseks naakt voor de camera zitten

De programma's gaan niet allemaal even goed om met dit probleem. Terwijl MSN Messenger het vastleggen van contactgegevens van een gesprekspartner alleen toestaat als deze toestemt, maakt li-com gewoon een lijst van alle gebruikers van het programma, of die nu online zijn of niet - iedereen kan iedereen opbellen. De producent geeft als argument dat hij niet voor honderd procent kan voorkomen dat zijn gebruikers worden lastig gevallen, maar dat hij hier wel op is voorbereid: als dit gebeurt kan die persoon volgens hem achteraf eenduidig aan de hand van de naam, het adres,

het IP-adres en de computernaam worden geïdentificeerd, omdat li-com deze gegevens inclusief tijdstiplabel vastlegt in een verborgen bestand op de computer van degene die wordt opgebeld. In combinatie met de gegevens, die de server van de fabrikant opslaat, zou de fabrikant alle "onderzoekstechnisch relevante" gegevens aan de autoriteiten kunnen doorgeven, maar dat is tot dusver nog nooit voorgekomen. Een mogelijkheid om bepaalde deelnemers te blokkeren, biedt li-com net zo min als Alice. Ook wie zo nu en dan ongestoord wil blijven, bijvoorbeeld tijdens een video-chat, moet voor een ander programma kiezen.

De meeste testkandidaten kunnen een video-chat alleen tussen twee gebruikers overdragen. Alleen iSpQ Video Chat en iVisit staan ook een familiebijeenkomst op het net toe. iSpQ staat maximaal vier deelnemers toe, waar de beeldkwaliteit al zichtbaar onder lijdt. Om chaos te voorkomen, mag alleen de persoon die op de daarvoor bestemde button klikt spreken. iVisit-gebruikers kunnen daarentegen alleen de deelnemer horen, wiens venster op dat moment actief is.

## Van postzegel tot fullscreen

Elke gebruiker ziet behalve het portret van zijn gesprekspartner ook zijn eigen beeld, ofwel beeld-in-beeld of in een eigen venster – maar altijd gespiegeld. Het beeld wordt vanzelfsprekend naar de ander gestuurd zoals het door de camera wordt opgenomen, zodat die persoon ook een document kan lezen dat je hem voor zijn neus houdt.

Terwijl het vroegere NetMeeting slechts een beeld ter grootte van een postzegel door de lijn stuurde, geven de nieuwere programma's dankzij de betere compressie- en schalingsalgoritmen grotere en scherpere beelden van de gesprekspartner weer. Bij twee kandidaten, iChat AV en li-com, kun je de videostream zelfs naar de volledige monitorgrootte opblazen – daardoor wordt het beeld weliswaar pixelig, maar als je het op enige afstand van de monitor bekijkt, ziet het er helemaal niet slecht uit. Hoe hoger de overgedragen resolutie, des te lager de

behaalde framerate (fps). Bij minder dan 10 fps wordt de video met schokken weergegeven, vanaf 15 wordt het vloeiend. Meestal schommelt de framerate, afhankelijk van hoe sterk de deelnemers voor hun camera's bewegen. Tip: schakel het licht aan, dat levert soms een paar fps op.

Maar met welke framerate de video-chat uiteindelijk plaatsvindt, hangt ook af van andere factoren, zoals de camerahardware inclusief pc-interface, de computerperformance, de bandbreedte van de verbinding en de looptijd van de afzonderlijke gegevenspakketten, de zogenaamde latentie. Een te grote latentie wordt merkbaar als trage communicatie – beeld en geluid komen wat later bij de partner aan. Bij oudere programma's had zelfs de synchronisatie tussen beeld en geluid eronder te lijden, maar dit probleem hebben ze inmiddels bijna allemaal opgelost.

Ook pakketverliezen spelen een rol, want die leiden tot een slechtere video- en geluidskwaliteit – in het extreme geval zelfs tot onderbrekingen in de communicatie. Wie problemen heeft, kan er vrij gemakkelijk achter komen, of het aan de verbinding ligt: met het commando ping -L 500 -n 10 <doeladres> op de Windows-opdrachtprompt c.g. met ping -s 500 -c 100 < doeladres> in de terminal van Mac OS X. De latentie wordt in milliseconden opgegeven, voor DSL zijn waardes tussen 60 en 70 ms standaard. Het op het eind opgegeven aantal verloren pakketten bedraagt in het ideale geval nul procent. Als de waardes van je lijn slechter zijn, kan het onder bepaalde omstandigheden helpen, als je opnieuw inbelt bij de provider - of desnoods de video-chat naar een ander tijdstip verschuift.

De op de volgende pagina in het het kader opgegeven gemiddelde framerates werden onder min of meer vergelijkbare omstandigheden vastgesteld. Beide computers waren per DSL-lijn verbonden met internet. De meetmethode is dezelfde als de laatste keer: een motor zorgde voor telkens dezelfde bewegingen van een testopbouw voor de camera, de overgedragen video namen we gedurende tien seconden (250 frames) met behulp van een Screen Movie Recorder op, om aansluitend die frames te tellen waarin het beeld veranderde en een

Zo'n duidelijke video-overdracht als op dit plaatje bereik je met Alice alleen in het snelle LAN. Via DSL of ISDN is de gesprekspartner soms nauwelijks te herkennen.



gemiddelde waarde per seconde vast te stellen. Bij de Windowspc's werd de "380 USB 2.0 SpaceC@m" van Trust gebruikt, op de Mac Apples iSight met FireWire-aansluiting. In tegenstelling tot de laatste test, waarbij we nog USB-1.1-camera's moesten gebruiken, konden we op die manier vertragingen van beeld en geluid vanwege een te lage bussnelheid grotendeels uitsluiten. De afgedrukte waardes kunnen ook met een ISDNverbinding bij een geactiveerd tweede B-kanaal (Multi-Link) worden behaald, aangezien beide computers via een DSLverbinding ook alleen met 128 kilobit/s verzenden (upstream). Van de snellere ontvangst met 768 kilobit/s (downstream) profiteer je hooguit bij het videochatten met meerdere deelnemers teaelijkertijd, Eenvoudia 64-kilobit-ISDN is voor videotelefonie daarentegen niet te gebruiken. In de checklist op pagina 64 geven we bovendien onze subjectieve indrukken van de beeldkwaliteit weer, want die correleert niet altijd met de behaalde framerate.

Ook de kwaliteit van het overgedragen geluid staat in de tabel. Om dezelfde omstandigheden te creëren, hebben we alle programma's dezelfde passage van een audioboek, ingevoerd door een mp3-player via de microfooningang, laten overdragen en aan het andere einde van de lijn met een headset beluisterd. Bijna alle kandidaten dragen het geluid goed tot heel goed verstaanbaar over, een aantal met een duidelijke ruis op de achtergrond. Alleen ICUII sloeg een flater - zijn gebruikers moeten ofwel een heel snelle lijn hebben of genoegen nemen met het uitwisselen van tekst;

**Framerates** Programma 3 Alice iChat AV 4 iSpQ VideoChat iVisit 3.6 10,5 li-con MSN Messenger Yahoo Messenger 3.3 Gemeten op een DSL-verbinding (768/128 kiloGbit/s) tussen een 1.5-GHz-Athlon met 256 MB RAM en Trust 380 USB 2.0 SpaceC@m (zender) en een 2-GHz-PIII met 512 MB RAM (ontvanger) c.q. tussen twee iBooks met 600 MHz, telkens met een resolutie van 320 × 240 pixels

Apples iChat AV behaalt de beste beeld- en geluidskwaliteit en de hoogste framerate: op deze manier is videotelefonie leuk.

blijkbaar gebruikt de videostream te veel bandbreedte.

Met uitzondering van iSpQ Video Chat kan elk programma spraak in beide richtingen tegelijkertijd overdragen – de hiervoor noodzakelijke full-duplex-modus beheersen overigens alle op de markt aangeboden geluidskaarten, ook de geluidchips die op de mainboards gesoldeerd zitten. Als dat niet zo is, is een driver-update meestal voldoende.

#### Alice

De Duitse hard- en softwarefabrikant AVM ontwikkelde het programma Alice oorspronkelijk voor klanten van zijn ISDN-kaarten, zodat die elkaar via ISDN kunnen opbellen. Sinds de laatste versie kan je ook een verbinding opbouwen via internet. De foutmelding "CAPI-driver niet gevonden", die zonder geïnstalleerde ISDN-kaart verschijnt, kun je dan met een gerust hart negeren, net als de commentaren over beltonen of filialen. Het enige wat je moet doen is de software met de update van de AVM-website updaten - zonder die update deed de netwerkcommunicatie het niet.

Het programmavenster ziet eruit als een op zijn kant gedraaide PDA; in het midden verschijnt gewoonlijk meteen het beeld van de aangesloten camera. Als er meerdere camera's zijn, wissel je met een rechtsklik tussen de drivers. Fundamentele instellingen als bandbreedte en beelden geluidsparameters zitten verstopt in een extra venster dat opengaat als je op een button links van het videobeeld klikt.

Om een andere Alice-gebruiker op te bellen voer je zijn IPadres in het tekstveld onder het videobeeld in. Als dit adres klopt, hoort je gesprekspartner hetzelfde rinkelgeluid als bij een analoge telefoon en krijgt hij of zij het IP-adres van de beller samen met het commentaar te zien dat er



een telefoontje binnen komt. Het gesprek begint, zodra hij op de groene telefoonbutton klikt. Desgewenst kan er een automatisch 'opnemen' worden ingeschakeld. Alle in- en uitgaande verbindingen worden door het zogenaamde Journal vastgelegd.

Je eigen portret verschijnt in een klein beeld binnen het grote beeld: met een muisklik kun ie het "losmaken" en naar een eigen venster verplaatsen. Het programma draagt het videobeeld van de gesprekspartner standaard over in een formaat van 352 × 288 pixels, maar bij onze DSL-verbinding werd dit heel onscherp en was het door compressie-artefacten en paarse schaduwen bijna niet meer herkenbaar. Pas bij een lagere resolutie van 176 × 144 pixels werden de beelden duidelijk en de bewegingen vloeiend. Een mogelijkheid om de venstergrootte aan de overgedragen resolutie aan te passen, is er niet - een klein videobeeld wordt steeds vergroot tot het frameformaat en daardoor pixelig.

Alice droeg het geluid in elk geval bij de kleine videoresolutie goed verstaanbaar over, alleen was er af en toe wat gekraak te horen. Als je het videobeeld uitschakelt, wordt spraak helder en duidelijk weergegeven. Wie slechts in het bezit is van een eenvoudige ISDN-lijn, moet het videobeeld overigens consequent uitschakelen als hij wil verstaan wat zijn gesprekspartner zegt.

## iChat AV

Sinds Apple zijn AlM-compatibele InstantMessenger enkele maanden geleden met audioen videomogelijkheden opwaardeerde, hebben meer dan een half miljoen Mac-bezitters de bètaversie van de server geladen. De definitieve versie wordt standaard bij Mac OS X 10.3 (zie pagina 82) geleverd. Of en voor welke prijs er ook een stand-alone-pakket aangeboden wordt, was voor onze redactionele deadline nog niet bekend.

Opbellen kunnen behalve AIM-deelnemers - de account is bij AOL gratis - ook betalende leden van Apples .Mac-dienst of gebruikers in het lokale netwerk die elkaar via de Rendezvoustechniek vinden. Als de gesprekspartner al in de contactlijst staat hoef je alleen maar een keer met je muis te klikken, anders voer je de AIM-naam of het .MAC-adres in. Kort daarop gaat er bij beide deelnemers een chat-venster open, waarin je via drag & drop ook bestanden kunt uitwisselen.

Gebruikers moeten zich door een klik op het groene camerasymbool expliciet voor een video-chat uitnodigen, op die manier blijft onuitgenodigd bezoek buiten de deur. Het programma bepaalt de resolutie en datasnelheid afhankelijk van de computerperformance automatisch. In onze test droegen twee 600-MHz-iBooks een



ICUII: goede beeldkwaliteit, slechte framerate, miserabel geluid.

heel scherp videobeeld met  $270 \times 222$  pixels en 15 frames per seconde over via de DSL-lijn. Het venster kan naar believen worden vergroot en per button naar de fullscreen-weergave worden omgeschakeld.

Wie Apples iSight-camera gebruikt, hoeft dankzij zijn uitstekende microfoon zelfs geen headset te gebruiken (wat bij alle andere programma's overigens wel sterk aan te raden is) – we hadden tijdens onze tests geen last van feedback. Spraak was vrij van bijgeluiden en uitstekend te verstaan.

De verbindingsopbouw via het SIP-protocol kwam ondanks onze firewall in beide richtingen tot stand, dat kreeg verder alleen de MSN Messenger (zie checklist) voor elkaar. Dit programma overtuigt, ook al ontbreken groepsconferentiefuncties en een soort antwoordapparaat.

## ICUII

"I see you too" heet het programma van Cybration als je het uitspreekt – "preferably naked" zou je er bijna aan willen toevoegen, want de meeste gebruikers van dit programma poseren ongekleed in het adult-gedeelte van de ICUII-server. De server biedt weliswaar ook families de mogelijkheid om met elkaar te video-chatten, maar de wissel van daaruit kun je maar beter met de wachtwoordfunctie afsluiten als je wilt vermijden, dat je familieleden worden lastig gevallen.

Een lokaal adresboek is er niet; wie geen zin heeft om zijn gesprekspartners op de server te zoeken, bouwt een "Direct Connect" op, via het IP-adres. De weergegeven videoresolutie van de ander kan niet worden gevarieerd – die wordt telkens door de zender vastgelegd.

Hoewel een echte videoconferentie niet mogelijk is, kan elke gebruiker wel tegelijkertijd verbonden zijn met verschillende gesprekspartners, die elkaar onderling dan niet zien en elk in een eigen tekstvenster chatten. Je kunt als alternatief naar de groeps-chat gaan, waar alle deelnemers mogen lezen en schrijven, met en zonder videobeeld. Wie tijdens de chat zijn droomvrouw ontmoet, mag haar wel een bericht met een stilstaand beeld of een filmpje sturen, om haar voor een intieme video-chat uit te nodigen. Een virtueel donot-disturb-bordje vermijdt desgewenst dat je hierbij door anderen wordt gestoord. Als een ongenode bezoeker steeds weer op jouw computer verzeild raakt, kun je hem voor altijd naar een User Ignore List verbannen.

De verbindingsopbouw langs een firewall lukte slechts in een richting: als de opgebelde computer buiten de firewall en zonder NAT-router direct bereikbaar was. De beeldkwaliteit mag er zelfs bij 640 × 480 pixels nog zijn; maar met vier frames per seconde blijft het programma ver achter op de goede concurrentie uit het testveld. Spraak was helemaal niet te verstaan – ICUII-gebruikers moeten dus met behulp van gebaren en tekst-chats met elkaar communiceren.

#### iSpQ Video Chat

"i Speak" moet door de gebruikers van dit programma letterlijk worden genomen: alleen de persoon die op de gelijknamige button klikt mag spreken – en dat kan er altijd maar één zijn. Spraak wordt weliswaar verstaanbaar overgedragen, maar een realistische gesprekssfeer komt niet tot stand. Er is nog een reden waarom we het gebruik van iSpQ niet echt kunnen aanraden: de verbindingsopbouw via het IP-adres lukte in de test niet één keer...

Het programma herkent de webcamera, de microfoon en de netsnelheid in elk geval



automatisch en maakt de aanmelding in de directorydienst niet onnodig moeilijk. Een eerste contactopname vindt net als bij ICUII bij voorkeur via een Quick Message plaats en net als bij ICUU is de doelgroep niet altijd voor alle leeftijden - tijdens onze test werden we verschillende keren aangesproken door masturberende mannen. Ook hier kan een wachtwoord voorkomen, dat ie ongewild in de adultscene verzeild raakt, maar die wachtwoordbeveiliging moet je wel eerst expliciet activeren.

iSpQ is het enige programma uit de test dat een conferentieschakeling toestaat, waarbij de maximaal vier – deelnemers elkaar kunnen zien, inclusief groeps-chat. Je kunt een van de beelden met een klik vergroten. Maar zelfs bij een verbinding tussen twee deelnemers en een resolutie van slechts 176 × 144 pixels kom je niet boven een frame per seconde: voor serieuze videotelefonie is dit programma dus niet te gebruiken.

#### **iVisit**

De gelijknamige freeware van fabrikant iVisit wordt al jaren aangeboden - zowel voor Windows als voor Macs en sinds enige tijd ook voor OS X. Gebruikers van oudere versies moeten overstappen op de nieuwe versie en zich registreren bij de fabrikant, anders kunnen ze het adresboek niet langer gebruiken. Kort voor onze deadline stuurden de ontwikkelaars versie 2.9b17 naar ons toe, die voor het eerst ook video in "high resolution" met 320 × 240 pixels overdraagt. Als je het vinkje niet zet, kun je het venster van je gesprekspartner weliswaar op passende wijze vergroten, maar dan krijg je daarin nog slechts een grof pixelig beeld te zien. Bij geactiveerde "High Resolution" is het beeld scherp, daar staat tegenover dat de framerate dan naar de maan is.

Bij iVisit valt van alles te configureren: je kunt een video-chat met een andere gebruiker "delen", de camera-capturing uitschakelen als de software op de achtergrond loopt en checken wie er tevergeefs heeft geprobeerd je te bereiken. iVisitgebruikers mogen bijna onbeperkt veel video-chats tegelijkertijd voeren, ook in een groepsconferentie en de maxi-

male bandbreedte aanpassen aan hun verbinding (120 kilobit/s is standaard ingesteld). Hoeveel gegevensverkeer er binnenkomt en uitgaat, kan uit de Network Statistics worden afgeleid, maar een ding kregen we niet voor elkaar: een synchrone overdracht van beeld en geluid. Ook de framerate is niet echt overtuigend. Spraak is in elk geval goed verstaanbaar, maar klinkt wat dof.

Voor rond de 25 dollar per jaar kun je een abonnement nemen op de Plus-versie, die echter niet door verbeterde videotelefoonkwaliteiten wordt gekenmerkt, maar door het feit dat het elke gebruiker een eigen "iVisit Home" - zelf beheerde ruimtes en conferenties - beschikbaar stelt. Hier lijkt sprake te zijn van een drukke community van videochatters en ook hier kom je naakte, voornamelijk mannelijke pc-bezitters tegen, zij het verstopt in een ruimte met de naam "Romance". Een wachtwoordbeveiliging bestaat in tegenstelling tot vroegere versies niet meer.

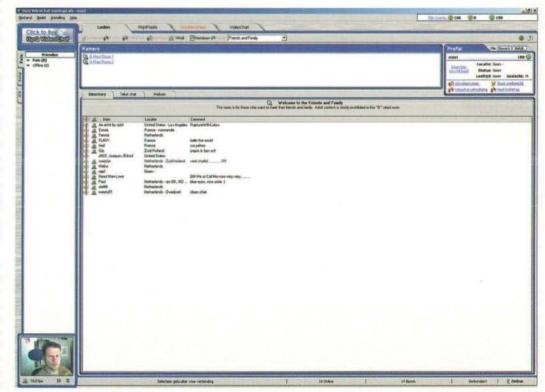
#### li-com

De bediening van dit programma uit Duitsland blijft eigenzinnig, ook al verzekert de fabrikant dat sinds onze laatste test alles beter is geworden met de nieuwe versie 2.5. Na de eerste start moet li-com eerst omslachtig geactiveerd en geregistreerd worden. Als dat is gelukt, staan alle menufuncties - basisinstellingen, extra/hulp, verbinding, preview aan - tot je beschikking. In het vrij eenvoudige hoofdvenster staat voornamelijk eigen reclame, de menu's komen met geen enkele Windows-standaard overeen. Er is geen bestandsmenu en ook geen menuoptie om het programma af te sluiten. Met Alt-F4 of een klik op de kruis-button rechtsboven kun je natuurlijk elk geopend venster sluiten, ook het previewbeeld van de gesprekspartner, dat na een mislukte verbinding soms op het scherm blijft staan. Maar aan de bediening valt zeker te wennen

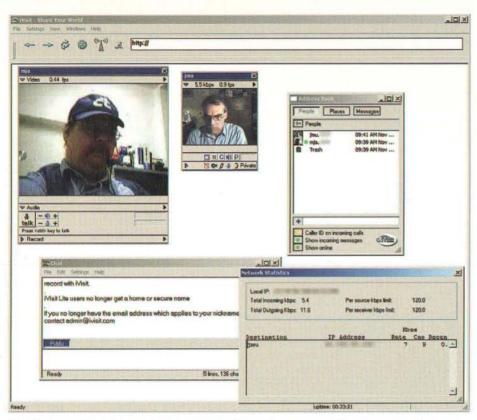
Verder worden er twee varianten aangeboden, een "Lite"variant voor ISDN- en DSL-verbindingen en een "Pro"-variant voor het LAN, die ook met de langzamere lijnen overweg kan. We hebben de eerste variant getest.

Het beeld van de eigen camera is in eerste instantie niet te zien, je activeert het met een klik op "Preview on". Om een videochat te initiëren, schakel je de software om te beginnen in de 'Stand by"-modus en zoek je vervolgens onder "Connection" ie gesprekspartner in het telefoonboek. Als je je niet geregistreerd hebt, kan je niet telefoneren. Een optie om 'in te bellen' via het IP-adres is er niet. De software hoeft niet beslist waarheidsgetrouwe gegevens voorgeschoteld te krijgen, zodat je je privacy tot op zekere hoogte kunt beschermen. Zoals al gezegd, is niet uit te sluiten dat je lastig wordt gevallen - elke gebruiker vindt elke andere gebruiker door simpel de beginletter in te voeren. Wij werden tijdens deze en de laatste test weliswaar nooit door andere li-com-gebruikers lastiggevallen, maar het weren van bepaalde deelnemers en een nietstoren-modus zou dat ook in de toekomst voorkomen. Dat ie het automatische verbinden kunt uitschakelen is ons inziens geen afdoende bescherming van de privacy.

De gebruikte MPEG-4-codec werkt met een vast ingestelde resolutie van 320 × 240 pixels – de sterke compressie-artefacten, die zich bij hectische bewegingen al tijdens de laatste test voordeden, heeft de producent blijkbaar niet kunnen verhelpen. De beeldkwaliteit is in elk geval goed, zolang beide gesprekspartners rustig



Niet iedereen houdt zich eraan, maar iSpQ stuurt vrienden en gezinnen naar andere ruimtes dan de doelgroep voor wie de X-Adults-ruimtes bestemd zijn.



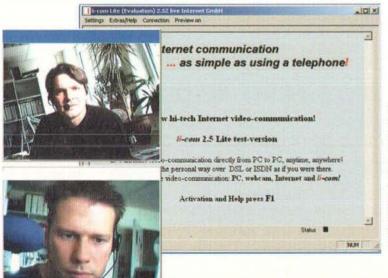
iVisit beheerst sinds kort ook  $320 \times 240$  pixels grote streams – zij het met trage framerates. Kleinere video's worden relatief vloeiend overgedragen, het geluid wordt echter meestal asynchroon doorgegeven.

voor de camera zitten. Door aan de rand van het venster te trekken vergroot je het beeld, met een dubbelklik op de titelbalk wordt het beeldvullend. Dat doet gelukkig weinig of geen afbreuk aan de beeldkwaliteit. De GSM-codec draagt het geluid goed verstaanbaar en zonder ruis over. De gemeten framerate was de op een na beste uit de test.

Vergeleken met Alice is li-com het meest puristische videotelefonieprogramma. Er zijn geen chat- noch conferentiefuncties voor verschillende deelnemers, geen mogelijkheid de beeld- of geluidskwaliteit te variëren. Daar is niets op tegen, toch zouden in elk geval bezitters van langzamere verbindingen de resolutie moeten kunnen veranderen, om een kleiner, maar dan wel beter beeld over te dragen.

## MSN Messenger 6.0

Na NetMeeting en de Windows Messenger gooit Microsoft nu al de derde client in de strijd om de gunst van de videochatters – de MSN Messenger zal de Windows Messenger echter niet aflossen, maar bovenop de download worden aangeboden. De fabrikant legt de verschillen op de website uit. Even over het verschil: de huidige Mac-versie van de



li-com werkt met de MPEG-4-codec en haalt daardoor redelijke beeldkwaliteiten – mits de gesprekspartners niet te veel bewegen.





Microsofts
MSN Messenger heeft de
bescherming
van de privacy
hoog in het
vaandel en
staat alleen
een verbindingsopbouw
toe tussen
deelnemers
die elkaar kennen.

MSN Messenger beheerst geen videotelefonie, maar uitsluitend tekst-chat. Alleen gebruikers, die direct met elkaar zijn verbonden kunnen nog chatten.

Alle deelnemers moeten bij Microsofts wachtwoord- of hotmail-dienst geregistreerd zijn. Als je een andere deelnemer in je contactlijst wilt opnemen, moet die eerst zijn toestemming geven, om zoveel mogelijk te voorkomen dat gebruikers worden lastiggevallen. Omdat Microsoft niet goed uitlegt, wanneer je een "webcam-gesprek moet beginnen" en wanneer je beter een "videoconferentie kunt beginnen" doen wij het hier: de laatste begint meteen inclusief geluid, bij het webcamgesprek moet elke deelnemer de video- en audio-overdracht apart activeren. Ook al suggereert het begrip wat anders, conferenties met meerdere deelnemers ondersteunt de MSN Messenger niet.

Overigens is de tekst-chatfunctie wel, maar de videotelefonie-functie van de MSN Messenger niet compatibel met de Windows Messenger. Als je een gebruiker, die nog met de Windows Messenger communiceert, vanuit de MSN Messenger uitnodigt voor een webcamgesprek, dan wordt die verzocht, eerst de nieuwe software aan te schaffen.

Hoewel de Messenger drie verschillende videogroottes aanbiedt, wordt de resolutie bij het omschakelen niet vergroot of verkleind, maar wordt het beeld alleen geschaald. In de modus "groot" ziet de gesprekspartner er pixelig uit. De kwaliteit van de 160 × 120 pixels grote video en het geluid mag er zijn.

## Yahoo Messenger

Net als de messenger van Microsoft concentreert ook messenger van Yahoo zich in de eerste plaats op tekst-chats; beide deelnemers moeten elkaar expliciet voor de videotelefonie uitnodigen, wat wel wat moeilijker gaat dan bij de concurrent uit Redmond. Een optie dat alleen geregistreerde contacten een uitnodiging mogen versturen, bestaat niet. In plaats daarvan krijgt elke genodigde om te beginnen het profiel - een paar gegevens over de persoon en een foto - van de aanklopper te zien, om te beslissen of hij de uitnodiging aanneemt of niet.

Bij de videocommunicatie is de spraakoverdracht niet automatisch actief, ook hiervoor moet je de gesprekspartner eerst uitnodigen; de bijpassende functie "voice-conference" staat in het tool-menu. Als de audioverbinding is opgebouwd, kun je echter nog steeds niet van wal steken, je moet eerst op een button klikken of een kruisje bij "handsfree" zetten. De spraakkwaliteit is in orde.

Normaal gesproken wordt maar een videobeeld met 160 × 120 pixels en een frame per seconde overgedragen. Pas de handmatig ingeschakelde of in de peer-to-peer-modus desgewenst ook automatisch geactiveerde "SuperCam" verhoogt de resolutie naar 320 × 240 en de framerate - volgens Yahoo naar maximaal 20 frames per seconde. Deze droomwaarde is misschien haalbaar in een snel bedrijfs-LAN, maar niet via DSL: we hebben maar net 3,3 fps gemeten.

Wie ondanks het profiel de verkeerde videotelefoniepartner op zijn computer heeft uitgenodigd en zich door hem of haar voelt lastig gevallen, kan de misbruik "melden", om preciezer te zijn een link op Yahoo's webpagina volgen en daar de ID van het lid en de reden van de klacht invoeren. Wat er dan gebeurt, hebben we echter niet uitgeprobeerd. Verder kun je ongenode gasten via een "Ignore List" doelgericht uitsluiten – of meteen iedereen, die niet in je vriendenlijst staat.

De Mac-OS-X-versie kan weliswaar overweg met Apples iSight-camera, maar kan die niet op de kleine resolutie van 160 × 120 pixels configureren, hoewel de Yahoo Messenger dat wel meedeelt. Het programma verzendt in plaats daarvan nog steeds met 320 × 240 pixels – eveneens met een erbarmelijke framerate, zelfs als "Fastest Speed" en de slechtste kwaliteit zijn ingesteld.

Nadat we de tests hadden afgesloten, deed Yahoo prompt een versieupdate.

#### Conclusie

Het grootste probleem van de videotelefonie is en blijft de moeilijkheid, om ondanks routers en firewalls een verbinding tot stand te brengen. Als beide gesprekspartners dankzij NAT niet met hun eigenlijke IP-adres online zijn, kan de communicatie volgens de actuele stand van de techniek niet lukken. Als er maar één deelnemer aan de router of firewall voorbij moet is dat voor bijna geen enkel programma een probleem. Desnoods moet je de DSL-kabel uit de router trekken en direct aan de DSLmodem steken of de internetverbindings-firewall van Windows XP uitschakelen, om je vriendin



De beeldkwaliteit van de Yahoo Messenger is niet echt om over naar huis te schrijven, maar het geluid is in elk geval wel verstaanbaar.



Play your cards right.



WWW.CLUB-3D.COM

## PC Specialisten bij u in de buurt - www.eqp.nl



Almere Boxmeer
Alphen a/d Rijn De Meern
Amsterdam Den Bosch
Appingedam Den Haag
Assen Den Helder

ogramma	Alice	iChat AV	ICUII	iSpQ VideoChat
		1.0	5.9	6.2 (Mac: 5.06)
roducent		Apple	Cybration	The state of the s
				unum lene com
ebsite		www.apple.nl	www.iculi.com	www.ispq.com
esturingssysteem	Windows 98–XP	Mac OS X	Windows 98–XP	Windows XP (Mac OS X)
ysteemvereisten processor / RAM	350 MHz Pentium-III	600 MHz PowerPC G3	500 MHZ PIII, 32 MB	200 MHz, 64 MB
		of 350 MHz G4	(64 aanbevolen)	(PowerPC G3 of G4)
erbindingsopbouw				
erbinding via centrale server		/	V	V
proep via IP-adres / nickname	VI-	-1~1	VI-	✓ (lukte niet in de test)/✓
erbinding langs een firewall (computer A achter	AND ASSESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED AND ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESSED ADDRESSED ADDRESSED ADDRESSED ADDRESSED AND ADDRESSED ADDRESS	/	7	_
efonding langs een frewall (computer A achter e firewall neemt contact op met computer B ie zonder firewall op het netwerk zit)	van A maar niet andersom			
omputer B die zonder firewall op het etwerk zit neemt contact op met computer		<b>-</b>		
die achter een firewall zit		em		
erbindingsprotocol		SIP	g.o.	g.o.
weewegs-conferentie (incl. tekstchat)	VI-	VIV	VIV	VIV
roepsconferentie (incl. tekstchat)	-/-	-/-	VI-	√ /√ (max. 4 deelnemers)
dresboek lokaal / bij de producent	√I-	VI-	-1/	-1/
uddy-lijst: wie is online		/	/	V
	212		VV	/
igen profiel / zoeken in profielen	-/-	-/-		
fzonderlijke deelnemers permanent blokkeren		V	V	V
liet-storen-modus (alle deelnemers blokkeren)	-	V	~	V
P-adres voor gesprekspartner zichtbaar	V			
ompatibel met (behalve zichzelf)	NetMeeting	_		
ideo zenden en ontvangen				
AND THE RESIDENCE OF THE PROPERTY OF THE PROPE	129 06 176 144 252 200 704 576	176~144 352~200	160×120, 176×144, 240×176,	160×120, 320×240,
nogelijke resoluties Vie kan resolutie veranderen?	128×96, 176×144, 352×288, 704×576 ontvanger en zender	176×144, 352×288 (wordt automatisch ingesteld, zie tekst) geen (wordt automatisch ingesteld, zie tekst)	160×120, 176×144, 240×176, 320×240, 352×288, 640×480 alleen zender	640×480 (alleen zoom) alleen zender
		THE WORLD SAND AND SAND SAND SAND SAND SAND SAND	directi zerioci	allecti zerioci
leeld vrij te schalen / zoomen	- (maar in drie stappen)	V	7	7
ull-Screen-modus via Zoom		<b>/</b>		
ariabele kwaliteit	✓ (via bandbreedteregeling)	wordt automatisch ingesteld, zie tekst		7
igen beeld	venster of beeld-in-beeld	beeld-in-beeld, indien gewenst bovendien venster	venster	venster
odec (volgens producent)	H.261 en H.263/H.263+	H.263	g.o.	g.o.
igen videobeeld stoppen (pauzemodus)	/	V	~	V
(ideobeeld uitschakelen (v. pure geluidsoverdracht)	V	<b>/</b>	-	
ludio				
		1601	lane .	
Aicrofoonlevel instelbaar		_	-	
Achtergrondgeluiden uitfilteren			-	The second second
selijktijdig spreken en horen (Full-Duplex)	~	~	V	(je moet een button klikken)
odec (volgens producent)	AVM-eigen AV-II, G.723.1, G.711	QCELP	g.o.	g.o.
ekst-chat				
hat-ruimtes bestaan / zelf maken	_	-	VIV	VV
	W	Azer		
roeps-chat			VIV	V/V
Deelnemers uitsluiten		#:	✓	/
/erder				
ntegratie messenger voor makkelijkere verbindingen	-	V	-	-
ompatibel met andere instant messengers chat-functie)		AIM		ICQ
Sestandsoverdracht	-	V	-	-
Antwoordapparaat voor berichten aan	-	V	V	- 1
fwezige gesprekspartners		Alloon bakanda santastan luunan hall-	wachtwoord	wachtwoord
inderbeveiliging		Alleen bekende contacten kunnen bellen	Wacitwoold	moditimodia
ubjectieve kwaliteitsindrukken (bij DSL)				
Beeld	vanaf 352×288 pixels sterke compressie- artefacten. Tot 176×144 pixels acceptabel, maar onscherp vanwege vergroting	bij 352×288 zeer duidelijk en scherp, bij fullscreen ietwat pixelig maar grotendeels vloeiend.	ook bij 640 × 480 nog redelijk videobeeld	lichte compressieartefacten, ook bij resolutie van 176 × 144, framerates onder de 1 fps.
seluid	Goed te verstaan, kraakt af en toe	zeer goed te verstaan, geen ruis	vaak onderbroken, niet te verstaan	zacht, ruis, maar goed te verstaan
	Goed te verstadii, kradkt af en toe	zeer goed to versiaan, geen ruis	Tour officeror overly filer to verstoan	Earth, 1915, Illian goed to version!
Beoordeling	and the first hard hard by			
/ideotelefoniefuncties	0	<b>⊕⊕</b>	⊕	⊕
Seeldkwaliteit <sup>2</sup>	0	⊕	0	0
Seluidskwaliteit <sup>3</sup>	•	⊕⊕	99	0
Prijs	Ga. € 49	Samen met Mac OS X 10.3	US-\$ 49,95	US-\$ 39,95
пр	W. S. 77	June 1 met mac 03 x 10.3	44 4 1600	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100
Account bij de producent verplicht	van de framerate (zie tabel op p. 58)			

64 c't 2004, Nr. 0102

iVisit	li-com Lite	MSN Messenger	Yahoo Messenger
2.9b17	2.52	6.0	5.6
iVisit LLC	Live Internet GmbH	Microsoft	Yahoo
www.ivisit.info	www.li-com.de	http://messenger.msn.nl	http://messenger.yahoo.com
Windows, Mac OS 9—X	Windows 98SE—XP	Windows 98–XP	Windows 9x–XP, Mac OS 8–X
g.o.	700 MHz PIII, 128 MB	233 MHz (500 aanbevolen), 64 MB RAM (128 aanbevolen)	g.o.
V	<b>V</b>	/	V
VN	- <i>k</i>	-~	−/✓ (Yahoo-ID)
<b>Y</b>	✓ (als Port-Forwarding voor Port 5613 ingeschakeld is)	V1	Verbinding lukt, computer B ziet beeld van A maar niet andersom
Verbinding lukt, computer B ziet beeld van A maar niet andersom	-	~	Verbinding lukt, computer A ziet beeld van B maar niet andersom
propriëtair	propriëtair	SIP	g.o.
V IV	V/-	VV	V/V
//V	-/-	-/-	
- <i>l</i> ~	-1/	VI-	-1/
/	-	1	V
-/-	-/-	V N	VIV
/	-	V	V
V	-	V	V
/	-	-	-
	-	_	
00.400 100.400 300.240	220-240	00.00.00	
80×60, 160×120, 320×240,	320×240	80×60, 160×120,	160×120, 320×240
640×480 (alleen zoom)		320×240 (alleen zoom)	
ontvanger en zender	geen	ontvanger en zender	alleen zender (ontvanger kan zoomen
	V	-	-
-	V	-	V
/	-	7	V
venster	venster	venster (niet te verschuiven)	venster
H.263	MPEG-4	g.o.	q.o.
/	-	y.u.	y.o.
	7	<b>V</b>	·
/	-	~	-
	70	-	
✓ (in squelch-modus)	V -	~	✓ in 'handsfree'-modus
VBR (12 KBit/s), ADPCM4 (32 KBit/s)	GSM	g.o.	g.o.
/ N			
/	2		
	-		,
	ALL SET LEADing	I SECTION AND DESCRIPTION	Mesquinibly, and
	-	V	/
	-	Windows Messenger	
	-	V	/
/	-	-	_
		Alleen bekende contacten kunnen bellen	via profielen, zie tekst
Bij 160×120 redelijk videobeeld, maar beeld en geluid lopen asynchroon. Bij 320 × 240 nog steeds goede kwaliteit maar lage framerates en ook asynchroon	goed statisch beeld, bij bewe- gingen sterke beeldstoringen, af en toe asynchroon	bij grote resolutie wordt alleen maar gezoomd, toch redelijke kwaliteit	in Supercam-modus redelijk
etwat dof, maar goed te verstaan	goed te verstaan, geen ruis	goed te verstaan, geen ruis	goed te verstaan, geen ruis
⊕	0	00	Φ
	0	⊕⊕	•
Э	0	0	0
0	⊕	•	•
gratis	€ 39	gratis (met banners)	gratis (met banners)

of oma op te bellen. De meeste privé-gebruikers zullen hier vermoedelijk direct mee uit de voeten kunnen, zodat de videotelefonie door dit probleem waarschijnlijk niet voor haar definitieve doorbraak weer in vergetelheid zal raken.

Wie van de aan het begin genoemde mix uit videotelefonie-, videochat- en instant-messenger-programma's een voorsprong van de gespecialiseerde tools verwacht, heeft het mis. licom behaalt weliswaar de op een na beste framerate uit de test, maar moet aan de oppervlakte nog wat rijpen. Bij sterke bewegingen verandert het overgedragen beeld in een bizar kunstwerk; wat finetuning van de MPEG4-codec zou het programma ook ten goede komen. De geluidskwaliteit is net zo overtuigend als bij de andere specialist, Alice, maar de AVMontwikkelaars doen er verstandig aan hun videocodec nogmaals te optimaliseren voor langzamere verbindingen. Bij een verbinding via DSL is de gesprekspartner soms niet of nauwelijks waar te nemen.

ICUII (onverstaanbaar geluid) en iSpQ (minder dan een frame per seconde) konden ons niet overtuigen. Beide fabrikanten verdienen hun geld waarschijnlijk voornamelijk aan chatters op zoek naar videoseks. De Yahoo Messenger kan dan wel een grote gemeenschap chat-fans verzorgen; wij hebben van zijn videotelefoniekwaliteiten geen hoge pet op. De MSN Messenger doet het daarentegen uitstekend. De nieuwkomer van Apple, iChat AV, verliet onze testbank als duidelijke testwinnaar. Beelden geluidskwaliteit zijn overtuigend - met dit programma is videotelefonie echt leuk.

#### Literatuur

- [1] Holger Dambeck, Stephan Ehrmann, Michael Janßen, Long time no see, Videotelefonie via internet: negen programma's voor maximaal 50 euro, c't 11/02, p. 68
- [2] Linux UPnP Internet Gateway Device: http://linux-igd. sourceforge.net/
- [3] Peter Siering, Beeldstoring, Praktijktips voor videotelefonie, c't 11/02, p. 78
- [4] Experimentele netfilters/ iptables-uitbreiding voor H.323: www.netfilter.org/documentation/pomlist.pom-extra.html



Criteria voor de selectie van de juiste internetcamera

met beelden

Of je hem nu voor videotelefonie, als web- of bewakingscamera of 'just for fun' gebruikt: de gebruiksmogelijkheden van een kleine camera voor bewegende beelden zijn legio. Maar welk apparaat biedt nu de juiste mix van functie, uitrusting en bedieningsgemak en is een USB-2.0- of FireWire-camera misschien de moeite waard?

ij de computerhandelaar vind je ze vaak in een omvangrijke blisterverpakking, die waarschijnlijk alleen maar zo groot is uitvallen om ruimte te bieden aan de opsomming van de features, de lijst van bijgeleverde software en de vele felle reclamestickers. De systeemeisen zijn daarentegen aan de bescheiden kant - tenminste voor de tegenwoordig gebruikelijke computerconfiguraties. USB 1.1 is verplicht, de oertrage camera's met seriële of parallelle-poort-interface zijn van de markt verdwenen en hooguit nog op rommelmarkten te vinbieden die we van tv's gewend zijn - tenminste, dat staat op de verpakking.

De kwaliteit van de geproduceerde beelden is slechts voor een deel afhankelijk van de camera en zijn interface. Want het totale systeem voor videotelefonie, waar het hier in de eerste plaats om draait, heeft om te beginnen twee logische overdrachtskanalen nodig, voor elke deelnemer een. De hoeveelheid data die hierbij per seconde geupload kan worden, beperkt wat qua beeldgrootte en beeldsnelheid bereikt kan worden. Dus worden de beelden door de telefoniesoftware net zo lang gecomprimeerd, totdat er een bruikbare beeldsnelheid bij een bepaalde beeldgrootte ontstaat. Omdat real-time compressie van de videostream op de pc wat rekencapaciteit vereist, kan het bij overdreven beeldgroottes vanwege de ontoereikende datadoorvoer en de benodigde tijd

delijke a-synchroniteit tussen beeld en geluid komen - nog even afgezien van de schokkerige weergave, die het predikaat 'video' nauwelijks nog verdient. In plaats van vrijwel stilstaande beelden in vga-formaat kun je beter kiezen voor lagere resoluties van 250 × 176 pixels en minder, die absoluut voldoende zijn voor webcam- en videotelefonie-doeleinden.

Afgezien van het feit dat tvachtige resoluties alleen al bij gebrek aan de noodzakelijke (internet-)bandbreedte niet bij de web- of telefoniepartner aankomen, beperkt ook de camerahardware en - software de beelddoorvoer. Zo houden een aantal camera's bij weinig licht hun (elektronische) sluiter voor ieder afzonderlijk beeld gewoon heel lang open en de in de brochure beloofde 25 frames per seconde (frames per second, fps) slinken dan al gauw naar tien fps of minder - een feit, waaraan vaak weinig aandacht wordt besteed. Tegen deze achtergrond moet je de fabrieksopgaven over de



ADS USB Turbo 2.0 webcam: vloeiende beelden ook bij de hoogste resolutie, op USB 1.1 kleine beelden.



Aiptek PenCam VGA Plus: heel slechte resolutie, onvoldoende beeldsnelheden, met name bij slecht licht.



Aiptek PocketCam Slim 3000: goede resolutie, ook met USB 1.1 goede beeldsnelheden, kan daarnaast als digitale camera worden gebruikt.



Apple iSight: topcamera met CCD-sensor en autofocus, levert overtuigende beelden, maar is heel duur.

beeldverversingssnelheid – als er al concrete opgaven te vinden zijn – als technisch maximaal haalbare specificatie beschouwen, die in de praktijk lang niet onder alle gebruiksomstandigheden bereikt kan worden.

## Draagbare gaten

Dat is overigens ook niet per se de schuld van de USB-1.1-interface, die eigenlijk niet berekend is op videotoepassingen. Goede webcams reduceren de kleurdiepte (bijvoorbeeld van 24 naar 12 bit, van RGB naar YUV) en comprimeren hun gegevensstroom, voordat ze hem per USB 1.1 naar de computer sturen - en halen op die manier verbazingwekkende beeldsnelheden, ook zonder FireWire of USB 2.0. Bij de laatste interfaces zijn dit soort trucs dankzij de veel hogere bandbreedte natuurlijk niet nodig, bijbehorende computerhardware en een besturingssysteem, dat deze interfaces zonder mankeren ondersteunt zijn wel onmisbaar. Voor Windows 98SE is bijvoorbeeld de USB-2.0-implementatie al te veel. In plaats van een snellere poort te gebruiken, zal het onder bepaalde omstandigheden verstandiger zijn om de belichting voor de camera te verbeteren.

Voor live-streams komen behalve de typische webcam nog twee andere apparaatcategorieën in aanmerking: camcorders (DV of analoge modellen aan een video-in-kaart) en digitale camera's. Wij hebben onze ervaringen hiermee samengevat in het kader 'Alternatieven voor de webcam'. Dankzij massafabricage van CCD- en CMOS-beeldopnemers met een lage resolutie zijn bruikbare webcams inmiddels zo goedkoop geworden, dat het gebruik van een al aanwezige DV-camcorder als internetcamera alleen bij de hoogste kwaliteitseisen de moeite waard is: chips met 640 × 480 pixels zijn voor webcam-applicaties meer dan voldoende, tenminste als de gebruikte lenzen en de beeldverwerking in de camera hierop zijn afgestemd; van de objectieven van goedkope webcams ter grootte van een luciferkop mag je natuurlijk geen wonderen verwachten.

Fabrikanten gebruiken hier uit kostenoverwegingen graag CMOS- in plaats van de bij digitale camera's gebruikelijke CCDsensoren. Goedkope CMOS-sensoren herken je aan het sterke trillen van de pixels (beeldruis, ook vaststaand stoorpatroon bii zwak licht) en de geringe dynamiek (verbleken, fletse kleuren bij hoge helderheid). De CMOSbeeldconverter-techniek werd de laatste jaren weliswaar enigszins verbeterd, zodat zulke sensoren niet bij voorbaat slechter zijn dan CCD-chips, maar in geval van twijfel ben je beter af met CCD-chips [1].

Netwerkcamera's die deels met high-end bewakingsfuncties zijn uitgerust en die hun beelden zonder tussenkomst van een pc direct op een TCP/IP-netwerk zetten, laten we hier buiten beschouwing. Dat doen we vooral omdat ze alleen met veel moeite voor de typische internettoepassingen (webcam, videotelefonie) geschikt zijn te maken en ze wat prijs betreft ook uit de toon vallen. Goedkope dual-modus-camera's, die zowel als normale digitale camera en als webcam kunnen fungeren, komen eerder in aanmerking. Ze kunnen als eenvoudige, maar voor het eerste begin bruikbare digitale snapshotcamera's worden gebruikt en in die hoedanigheid ook een resolutie van 1,3 megapixels of meer leveren.

#### Minimalisten

Geschikter zijn voor gebruik als webcam zijn camera's, die als eenvoudige beeldleveranciers zonder veel toeters en bellen makkelijk geïnstalleerd en gebruikt kunnen worden en die precies het vereiste gegevensmateriaal genereren. Dat zijn beelden van maximaal 640 × 480 pixels bij beeldsnelheden van minstens 15 fps, waarbij wat reserve geen kwaad kan. Een ingebouwde minimicrofoon zou voor het juiste geluid moeten zorgen: als alternatief kun je natuurlijk ook een headset op de geluidskaart aansluiten. De camera zou gemakkelijk bediend moeten kunnen worden en ook bij extreme lichtomstandigheden een behoorlijke, natuurliike kleurweergave moeten hebben, zelfs met weinig ruis bij een iets te geringe belichting. Bovendien zou hij een zo groot mogelijk scherptebereik moeten hebben, zodat je ook eens kleine voorwerpen kunt laten zien. Verder is een groothoek-lens belangrijk, aangezien je de camera meestal dichtbij het op te nemen onderwerp hebt staan.

Er zitten veel aansluitingen aan een pc, maar voor webcamdoeleinden komen er nog maar twee in aanmerking USB 1.1/2.0 en FireWire (IEEE 1394). Het merendeel van de apparaten op de markt gebruikt USB 1.1 met zijn netto datarate van rond een megabyte per seconde. Sinds versie 2.0 biedt deze interface net als FireWire een bandbreedte die zelfs voldoende is voor

Unibrain-Fire-i: net als de iSight een FireWire-camera met heel goede beelden, wat flets en 'overstraald' bij licht motief.

videotoepassingen; USB-2.0-hardware wordt echter pas sinds Windows XP correct en grotendeels zonder problemen in het systeem opgenomen. OS-X-drivers voor de nieuwe Macs die eveneens geschikt zijn voor USB-2.0 zijn nog schaars. Iets oudere pc's kunnen het als videotelefonie-computer al gauw niet meer aan – met relatief oude hardware loop je vaak vast vanwege het ontbreken van goede drivers.

#### Foto

Ook al staat het gebruik van de camera voor web- en videotelefoniedoeleinden op de voorgrond: waarom zou je hem niet gebruiken om even snel een digitale foto te maken en deze via e-mail te versturen? Veel webcams worden afgeleverd met een programma voor de overdracht van stilstaande beelden. Hiermee kan het beeld dat de camera zojuist heeft 'gezien' als een foto naar de computer worden gestuurd. Aangezien het hierbij niet op grote aantallen beelden per seconde aankomt, kun je de resolutie voor dit doel naar waardes verhogen die voor webcam-doeleinden geen zin hebben. De dualmode-camera's laten zich hier natuurlijk van hun sterke kant zien. Beeldresoluties van 2 megapixels maken al heel gedetailleerde, goed getekende foto's mogelijk - vooropgesteld dat de optiek van de dual-mode-techniek de beeldkwaliteit niet van meet af aan te sterk beperkt.

#### Bonte rij

We hebben uit het aanbod op de markt een doorsnede genomen - om vast te stellen of Fire-Wire of USB 2.0 bij webcamgebruik inderdaad voordelen ten opzichte van USB 1.1 opleveren. De apparaten kosten met uitzondering van de iSight van Apple en de Fire-i van Unibrain minder dan 100 euro. Opmerkelijk genoeg zijn er nog maar twee camera's uitgerust met een ingebouwde microfoon. De goedkoopste van onze testkandidaten, de PenCam van Aiptek, kost circa 31 euro en kan daarnaast zelfs als bescheiden digitale camera worden gebruikt.

Daar staat tegenover dat de bezitter van deze dual-modecamera van bijna elk bedieningsgemak moet afzien; een



Logitech QuickCam Zoom: overtuigende beeldkwaliteit, ook met USB 1.1 uitstekende beeldsnelheden.



Trust USB 2.0 SpaceC@m: levert ondanks USB 2.0 en goede framerates nogal onscherpe, fletse beelden.



De beeldkwaliteit van de Logi-QuickCam blijft ook bij een wisselende belichting op een aangenaam hoog niveau.



Sterke vervagingseffecten en ruis: de Aiptek Pencam VGA Plus levert slechts bescheiden bewegende beelden.

tweecijferige display laat zien in welke modus hij werkt. De Pen-Cam met het design van een iets te groot uitgevallen aansteker, kan verdekt worden opgesteld. De geboden beeldkwaliteit zit bij een maximale beeldresolutie van 640 × 480 pixels op het laagste niveau. De bewegende beelden zien er bij ruim 8 fps zelfs bij een sterke belichting erg vaag uit. Dit budgetmodel gaf beelden bij een afnemende verlichting met meer ruis en minder contraststerkte weer; de beeldrefreshrate daalt dan naar net 3 fps - een echt zwak beeld.

Het tweede model van de Taiwanese fabrikant combineert als enige uit het testveld een minuscule digitale camera met een webcam – maar daar moet je dan wel circa 80 of 90 euro voor neertellen. Daar staat tegenover dat de Aiptek Pocket Slim 3000 met zijn 1,5-inch-kleurendisplay en 4voudige digitale zoom de essentiële kenmerken van een echte digitale fotocamera meebrengt, ook al is ie voor het overige vrij Spartaans uitgerust. De camera levert dankzij een minimale resolutie van 1600 × 1200 pixels voldoende fotokwaliteit. De opnamen verraden echter, dat de "Enhanced 3 megapixels" van de CMOS-sensor wat al te optimistisch werden berekend. Vooral bij een krachtige verlichting worden kleurweergave en contrasten minder. Toch is deze kleine Aiptek redelijk geschikt voor foto's, die voor het web zijn

bedoeld.

Het bijgeleverde softwarepakket toont aan, dat deze camera in de eerste plaats bedoeld is voor foto's. De webcam-functie van de Slim 3000 is maar bijzaak. Bij een krachtige belichting ontstaan vrij scherpe, niet vervaagde opnamen. De Aiptek behaalde de beste beeldsnelheid bij 50 lx – onder XP haalde hij net 30 fps.

## Mag het ietsje meer zijn?

De '380 USB 2.0 SpaceC@m' van Trust, werkt alleen onder Windows 2000 en XP naar verwachting. Onder XP levert de kleine elegante camera net 30 fps, maar geenszins overtuigende beelden. Verder zou een wat stabielere klem welkom zijn, zodat de kijkhoek van de camera niet al verandert als er licht aan de kabel wordt getrokken.

De iets duurdere Logitech Quickcam Zoom, ziet er in de gedaante van een typische webcam goed afgewerkt en robuust uit. Er kan een blauw vizier voor de lens worden geklapt, om te voorkomen dat er ongewenste opnames worden gemaakt. De installatie van de Logi-software verliep helemaal zonder problemen (ook onder Mac OS). Na een herstart was het complete palet van bijgeleverde programma's beschikbaar, onder andere de zoomsoftware, een tool voor gezichtsherkenning en een functie, om het gezicht van de videotelefonist in een beelduitsnede te houden die automatisch verschuift.

De beelden uit de Logitechcamera maakten allemaal een goede indruk: de witbalans en de belichtingsregeling werkten ongeacht de verlichting betrouwbaar en vlekkeloos. De scherpte en het contrast zijn van een aangenaam hoog niveau. In de test leverde de combinatie van Logihardware en driversoftware zelfs

## **Proefopname**

Om de lichtgevoeligheid van actuele webcams te controleren, gebruikten we de c't-fototestopstelling, waarmee de basishelderheid kleurneutraal tot op een paar Lux nauwkeurig ingesteld kan worden. De camera's kregen de c't-fotokast voorgeschoteld, die met 50 en 30 Lux werd verlicht; daarnaast richtten we een met 75 Lux gedimde halogeenschijnwerper op het testmotief voor een 'warme' belichting. Tot slot simuleerde een gemenade belichting (2800 graden Kelvin, 5500 Lux) een lichtsituatie in de woonsfeer.

op de USB-1.1-poort net 29 fps; bij een verlichting die naar 50 lx was afgezwakt daalde de beeldsnelheid naar ongeveer de helft.

De Apple-webcam iSight met zijn chique design biedt een echte autofocus en een FireWireaansluiting en levert voor zijn royale 169 euro ook een uitstekende technische performance, Hii kan zelfs op de pc met de standaard 1394-WDM-drivers van Microsoft worden aangestuurd, maar dan moet de gebruikte webcam-software wel de camerahelderheid kunnen instellen. De automatische belichtingsregeling functioneert alleen op de Mac. Ook de ingebouwde microfoon, waarvan de twee ingebouwde elementen het richteffect verhogen en zo storende geluiden onderdrukken. is alleen onder Mac OS te gebruiken. De Apple-camera verstuurt dankzij FireWire continu zo'n 30 fps, onafhankelijk van de verlichtingsomstandigheden. Zelfs bij 640 × 480 pixels vliegen er tussen de 29 en 30 frames per seconde door de draad. De soms wat overijverige automatische witcorrectie laat een kleurzweem ook verdwijnen bij zwakke halogeenverlichting.

## **Dure grap**

De USB Turbo 2.0 van ADS Technologies met USB 2.0-aansluiting combineert een vrij eenvoudig uiterlijk met een fatsoenlijke software-uitrusting. Ook deze camera functioneert alleen met Windows 2000 en XP, zoals ook een knalgele sticker op de doos aangeeft. Voor oudere versies is geen fatsoenlijke driver-onder-

Cameramodel	Windows XP USB 2.0		Windows ME USB 1.1		
	4400 lx	50 lx	4400 lx	50 lx	
	beter >	beter >	beter >	beter ▶	
ADS USB Turbo 2.0 Webcam	28,70	29,00	_1	_1	
Aiptek PenCam VGA Plus	<b>8,30</b>	■ 2,97	9,00	■2,31	
Aiptek PocketCam Slim 3000	22,70	29,40	22,60	14,60	
Apple iSight Logitech QuickCam Zoom	29,602	29,60 <sup>2</sup>	29,502	29,50	
Trust 380 USB 2.0 SpaceC@m	29,70	29,80	28,10	27,80	
Unibrain Fire-I	302	302	29,52	29.72	

## Alternatieven voor de webcam

Wie al een hoogwaardige digitale camera of een DV-camcorder heeft, zal zich met het oog op zijn veelal stofvangende investering afvragen of hij zich een extra webcam kan besparen. Laten we eerst de digitale camera als beeldbron nemen. Zelfs apparaten die via de pc op afstand bediend kunnen worden, leveren als ze niet expliciet voor gebruik als webcam werden voorbestemd (zelden), uitsluitend stilstaande beelden zonder geluid. Het is bijna ondoenlijk om uit te zoeken hoe je de JPEG's, die in het gunstigste geval elke seconde op de harde

schijf worden opgeslagen, scriptgestuurd moet schalen en bijvoorbeeld in een videotelefonieof chat-software moet invoegen. De enige bruikbare mogelijkheid is het live-beeld op de ty-uitgang van de digitale camera analoog in een video-in-kaart (b.v. tv-kaart) in te voeren en die als beeldbron te definiëren. Ook bij een analoge camcorder als beeldleverancier moet je de WDM-driver (Windows Driver Model), die met de tv-kaart werd meegeleverd, selecteren als videogegevensbron. Bij onze steekproefachtige tests lukte dat goed met kaarten op basis van de Brooktree-BT-878chipset. Het geluid moet in beide gevallen apart via een microfoon aan de geluidskaart worden opgenomen.

Het gaat wat gemakkelijker met een DV-camcorder en een Fire-Wire-kaart, zij het vaak niet zonder hulp van commerciële programma's. Nieuwere Windows-versies stellen weliswaar automatisch een WDM-conforme standaard IEEE-1394-driver beschikbaar, zodra een DV-camera op een FireWire-aansluiting wordt herkend, maar die wordt in tegenstelling tot andere WDM-capture-drivers niet als

Video-for-Windows-driver (VfW) gemapt, zodat veel (vooral oudere) VfW-applicaties niets met de DV-camera kunnen beginnen. De complete ondersteuning van een DV-camcorder als webcam wordt dan pas mogelijk met het driverpakket "WebCamDV" van Orange Micro (demoversie onder www. orangemicro.com). Tegenvoorbeeld: Alice van AVM of het programma li-com 2.5 van de live internet GmbH functioneerden bij ons onder Windows XP met Microsoft's 1394-WDMdriver, ook zonder aanvullende commerciële software.

steuning beschikbaar. Daar stond tegenover dat de ADS op de USB-2.0-poort met vloeiende, keurig overgestuurde beelden overtuigde en zich ook niet van de wijs liet brengen door zwakker wordend licht. Als je deze webcam op een USB-1.1-poort aansluit, wordt er automatisch een andere driver geïnstalleerd, die de maximale beeldgrootte naar bescheiden 160 × 120 pixels reduceert, bij een beeldsnelheid van 29,5 fps.

Unibrain biedt met de Fire-i een cameramodel met een ongebruikelijke vormgeving voor de FireWire-interface. De webcam is als puur 'bulk'-pakket (hardware plus drivers) voor circa 104 euro verkrijgbaar; door de extra cd-rom

met de applicatiesoftware komt de prijs uit op 134 euro. Zo eigenzinnig als het design is, zo overtuigend zijn de technische prestaties. De Fire-i levert 30 vrij scherpe beelden per seconde - bij normale verlichting, bij weinig licht en ook bij drastische belichtings- of motiefwisselingen. De beelden krijgen naarmate het licht minder wordt echter meer ruis. Bii sterk licht - 5400 lx - was de camera niet meer in staat om de belichting correct te regelen, wat leidde tot krachtige overstraling. De Firei werkte op Mac-OS, XP- en MEcomputers, maar werd op een van de pc's herkend als Sony-hardware. Hij functioneerde pas weer naar behoren nadat we de driver handmatig hadden vervangen.

#### Conclusie

Een fatsoenlijke webcam hoeft geen 100 euro te kosten en geen USB-2.0-poort te hebben. De modellen met de snelle aansluiting leverden weliswaar hoge beeldsnelheden, maar die spelen bij internetgebruik zo goed als geen rol. Daarvoor heeft USB 2.0 in bijna alle geval-Ien Windows XP als besturingssysteem nodig. Via de in een testcomputer ingebouwde USB-2.0-interface met NEC-chipset lukte het ons al onder Windows ME niet meer om de USB-2.0camera's volgens de normale regels te gebruiken. FireWire gedraagt zich daarmee vergeleken tam. Mac-users hebben aan de dure iSight en de maar net iets zwakkere Fire-i een uitste-kend apparaat, maar kunnen ook met een gerust hart kiezen voor de USB-camera van Logitech. Verder is ook een USB-1.1-model, mits niet te goedkoop, nog steeds bruikbaar. Een deel van de in [1] gepresenteerde pccamera's wordt nog steeds op de markt aangeboden en met een merkapparaat, bijvoorbeeld van de marktleiders Philips en Logitech, zit je aan de veilige kant.

#### Literatuur

[1] Dr. Klaus Peeck, Verre-kijker, 16 webcams met en zonder fotofunctie, c't 6/02, p. 80

Naam	ADS USB Turbo 2.0 Webcam	Aiptek PenCam VGA Plus	Aiptek PocketCam Slim3000	Apple iSight	Logitech QuickCam Zoom	Trust 380 USB 2.0 SpaceC@m	Unibrain Fire-i
Fabrikant	ADS Technology	Aiptek	Aiptek	Apple	Logitech	Trust	Unibrain
Website	www.adstech.com	www.aiptek.nl	www.aiptek.nl	www.apple.nl	www.logitech.com	www.trust.nl	www.unibrain.com
Aanbieder	www.walop.nl	www.wintelco.nl	Alternate	vakhandel	vakhandel	o.a. Kijkshop	www.atstore.nl/
Aansluiting	USB 2.0	USB 1.1	USB 1.1	FireWire	USB 1.1	USB 2.0	FireWire
Opnamechip	CMOS	CMOS	CMOS	CCD 1/4"	CMOS CIF	CMOS	CCD 1/4"
Scherpstelling	handmatig	fixed focus	handmatig	auto focus	handmatig	handmatig	handmatig
Max. resolutie	640×480 .	640×480	1600×1200	640×480	640×480	640×480	640×480
Max. framerate [fps]	30	25	25	30	30	30	30
Videoresolutie [pixels]	640×480	320×240	320×240	640×480	640×480	640×480	640×480
Fotoresolutie		640×480	1600×1200 1024×768	2			- 1000
Bijzonderheden		digicam-functie	digicam-functie, display, 16 MB int. geheugen		digitale zoom		-
Microfoon		. =	-	richtmicrofoon	/		
Drivers	2000/XP	98SE/ME/2000/XP	98SE/ME/2000/XP	Mac OS X vanaf 10.2.5	98/ME/2000/XP, Mac 0S 9.x, Mac 0S X 10.1.5	2000/XP	98SE/ME/2000/XP, Mac OS 9.1, Mac OS X
Software	iSPQ Video Chat, Yahoo Messenger, Microsoft Netmeeting, iVisit, TeVeo Live 2.1	CyberLink VideoMail, Microsoft Netmeeting, ULead PhotoExplorer	ULead PhotoExpress, CyberLink VideoLive Mail, ULead DVD Picture Show, ULead PhotoExplorer	iChat-software ter download	Logi IM Video Com- panion voor gezichts- herkenning, VideoMail, bewegingsmelder	AMCAP, CameraPlus, TeVeo Video Suite	iSPQ-licentie
Kabel	2,05 m	1,50 m, los	1,50 m, los	1,65 m, los	2,0 m	1,45 m	1,75 m, los
Prijs (incl. BTW) <sup>2</sup>	€ 79	€31	€ 79	€ 169	€ 79,95	€ 69,95	€ 103,99
<sup>1</sup> fabrieksopgave	<sup>2</sup> prijs zonder eventuele ver	rzendkosten – n	iet aanwezig g.o. ge	en opgave			

# DE SPECIALS VAN F&L





op de CD gezet.

Bestellen? http://www.fnl.nl/chip/

View 4.0 • Kiwi CatToo 2.11 • PuTTY 0.53b • Apa Winfo32 1.30 • SiSoft Sar

Windows XP van A tot Z Stap voor stap Zo stap je over van Windows 98 of ME 34 Basis: netwerken Computers via een netwerk met elkaar De beste tips & trucs voor Windows XP 1952 Handige workshops Op deze manier haal je het beste uit je pc 1960

## XP-SPECIAL (EDITIE 2004):

In deze special van Computer easy worden alle geheimen van Microsofts recentste besturingssysteem ontrafeld. Door middel van praktische tips, uitgebreide uitleg en kant-en-klare workshops worden lezers op een duidelijke manier wegwijs gemaakt in Windows XP. Natuurlijk hebben we ook handige software op de cd gezet.

Bestellen? http://www.fnl.nl/computer-easy/



## TIPS-SPECIAL (EDITIE 2004):

164 Pagina's boordenvol praktische tips en trucs: workshops voor optimaal pc-gebruik, oplossingen voor veelvoorkomende problemen en professionele tips voor het werken met Windows, word, Excel en internet. En dat allemaal op het van Computer easy bekende niveau met een cd met handige programma's.

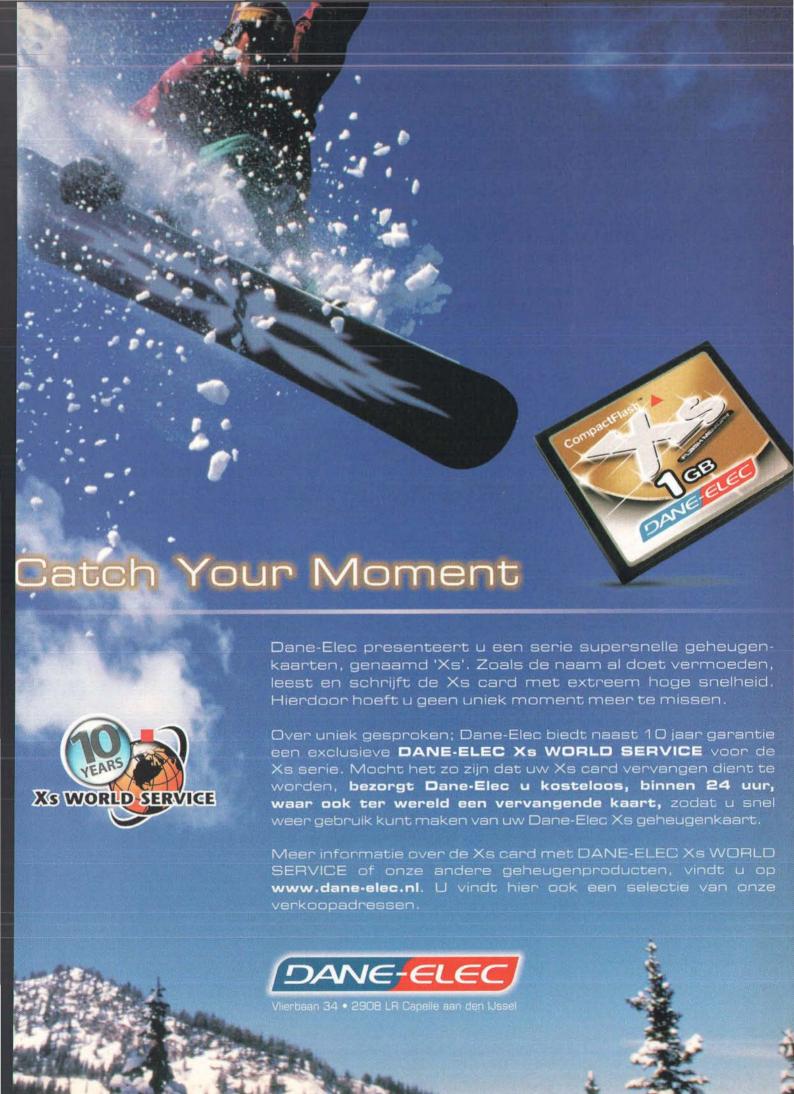
Bestellen? http://www.fnl.nl/computer-easy/



## C'T SPECIAL THUISBIOSCOOP (2003)

In deze special vertellen we je hoe je je woonkamer kunt omtoveren in een thuisbioscoop en welke apparatuur je daar het best voor kan gebruiken. Daarnaast geven we tips voor het maken en (na)bewerken van films die je in je thuisbioscoop kunt afspelen. Op de DVD staan 26 programma's over de onderwerpen thuisbios-coop, dvd en DivX en een aantal videoclips en trailers.

Bestellen? http://www.fnl.nl/ct-nl/



n principe kopieert zo'n multifunctioneel koopie uit de supermarkt meer dan tien pagina's per minuut - tien kopieën van een document van 15 pagina's zouden dus binnen 15 minuten gemaakt moeten zijn. Tot zover de theorie. In de praktijk is zo'n 150 euro kostende allrounder al gauw te zwaar belast als hij iets meer voor zijn kiezen krijgt dan zo nu en dan een kopieeropdracht. Wanneer een document van meerdere pagina's gekopieerd of gefaxt moet worden is een automatische invoer voor minstens tien originelen goud waard. Als het apparaat bovendien zelfstandig faxen moet ontvangen en versturen, kom je bijna automatisch uit bij de combi-apparaten die bestaan uit een inkjetprinter, een scanner met documentinvoer en een faxmodem, zoals we hier getest hebben. Als faxfunctie, pure tekstafdruk en zwart-wit kopie het belangrijkst zijn, ligt de aanschaf van een apparaat met een zwart-wit laserprinter meer voor de hand [1]. Zulke combi's printen en kopiëren gewoon sneller en goedkoper.

We worden tegenwoordig bijna doodgegooid met kleurencombi's bestaande uit een printer en een flatbedscanner, maar als je daar ook nog een zelfstandig werkende faxmodem en een automatische documenteninvoer bij wilt hebben, krimpt het aanbod al snel tot een handievol apparaten. In onze test zijn dat namelijk de Canon MP Smartbase 730 Photo, de twee Hewlett-Packard Officejets 6110 en 7110, de Olivetti Job\_Jet M400, de Lexmark X6190 en de Philips MF-Jet 500. De Brother MFC-4820C valt een beetje uit de toon, omdat hij geen automatische documenteninvoer heeft, maar met verschillende kaartleesslots, een antwoordapparaat, en een handsfree telefoon wordt aangeboden. We hebben hem ter vergelijking in het testveld opgenomen.

## Grondslagenonderzoek

Een combi-apparaat kan nog zulke fraaie extra's en een goede bediening hebben, hij is niets waard als de basis – in dit geval de printer en de scanner – niet deugt. Om die reden hebben we alle kandidaten om te beginnen aan grondige afzonderlijke tests in beide klassieke disciplines on-



Tim Gerber, Stefan Labusga

# **Alleseters**

Combi-apparaten met kleureninkjet, flatbedscanner, faxmodem en documentinvoer.

Een multifunctioneel apparaat is meer dan een simpele combinatie van een printer en een flatbedscanner. Zo'n combi-apparaat is pas echt een veelzijdige kantoorhulp als hij ook een hele stapel originelen in één keer kan kopiëren en bovendien faxen kan ontvangen. Wij wilden weten of er bij zoveel verschillende mogelijkheden in één apparaat teveel compromissen gesloten moeten worden.



noemen de prijzen voor een pagina met viif procent zwart, respectievelijk vijf procent kleur. Die prijzen lopen nogal uiteen: van 3.2 cent voor een zwart-wit pagina tot en met 16,5 cent voor een kleurenpagina. Omdat vijf procent kleurdekking niet bepaald veel is, moet je bij de afdrukkosten vooral op de verhoudingen letten: als je eigen briefpapier namelijk in plaats van vijf procent 10 of zelfs 15 procent kleurdekking heeft, wat absoluut realistisch is, veranderen viif cent afdrukkosten in 15 cent voor slechts een pagina in zwart-wit.

Een voorbeeld: voor tien pagina's faxontvangst, tien gekopieerde en tien geprinte pagina's per week met gemiddeld 15 procent dekking betaal je per jaar maar liefst 234 euro, als voor het desbetreffende apparaat vijf cent zwart-wit paginakosten worden opgegeven. Bij 2,5 cent kom je daarentegen slechts uit op 117 euro per jaar. Zo gerekend krijgen schijnbaar kleine verschillen bij de afdrukkosten per pagina een heel andere dimensie. Uiteindelijk zal elke gebruiker aan de hand van zijn individuele verbruik moeten uitrekenen met welke kosten hij rekening moet houden.

# Canon MF Smartbase 730 Photo

De Smartbase 730 is het meest veelzijdige apparaat uit de test. Het is geschikt voor kantoortaken en biedt met zijn vier kaartleesslots voor alle gangbare Flash-geheugentypen ook nog eens de mogelijkheid foto's direct vanuit het geheugen van de digitale camera te printen. Dat kan ook met de kleine Brother, maar die is vanwege de ontbrekende documentinvoer niet echt geschikt voor grotere kopieer- of faxjobs.

De Canon bleek de beste fotoafdrukkwaliteit uit het testveld te hebben en ook bij het scannen behoort hij tot de favorieten. Desondanks blijft hij, als het om het kopiëren van een foto op de glasplaat gaat, ver achter bij de mogelijkheden van zijn afzonderlijke componenten. Bij de alles welbeschouwd wat onscherpe kopie komen afdrukrasters en lichte strepen aan het licht – al met al gebreken, waar de Canon bij de fotoafdruk van-

uit de pc of direct vanaf de geheugenkaart geen last van heeft. Hoewel de Smartbase 730 een aparte functie voor het kopiëren van foto's heeft, die via een speciale knop op het bedieningsveld opgeroepen kan worden, worden zijn mogelijkheden op dit terrein niet volledig benut. Maar ondanks alle kritiek: vergeleken met de concurrentie kopieert de Canon ook foto's met

de beste kwaliteit.

Voor het overige wikkelt de Smartbase alle taken in een uitgesproken vlot tempo af en gaat hij samen met de HP 7110 bij de meeste disciplines aan de leiding; alleen het scantempo was middelmatig. De gebruikersinterface is ondanks de grote functieomvang overzichtelijk, zodat hij intuïtief bediend kan worden. De prijs van maar liefst 479 euro

De Canon Smartbase MP 730 C is met zijn mogelijkheid om direct van de geheugenkaart van de digitale camera af te drukken het meest veelzijdige apparaat uit de test.





De MP 730C verwerkt alle gangbare Flashgeheugenformaten tot en met de Microdrive.

De afzonderlijke inktreservoirs van de MP730C zijn goed bereikbaar en zorgen voor bescheiden afdrukkosten.





De Canon heeft een stofkap voor de papiervoorraad.

derworpen. De diagrammen vanaf pagina 74 informeren over de behaalde werksnelheden bij deze standaardtaken, de kwaliteitsbeoordeling voor het afdrukken van tekst, afbeeldingen en foto's en de beoordelingen voor de scankwaliteit staan in de checklist aan het einde van dit artikel.

Een heel belangrijk aankoopcriterium voor printers en multifunctionele apparaten zijn de gebruikskosten. Wij hebben aan de hand van de inktprijzen en de door de fabrikanten opgegeven marges berekend wat de kosten per pagina zullen zijn. De opgaven in het diagram op pagina 74



Met de HP Officeiet 7110 kunnen maximaal tien gebruikers ook via het netwerk printen, scannen of faxen.



Grote inkttanks die van de printkoppen gescheiden zijn, zorgen ervoor dat de afdrukkosten bij de Officejet 7110 binnen de perken

blijven.

(adviesprijs) die voor dit apparaat betaald moet worden, wordt enigszins gecompenseerd door de redelijke verbruikskosten van 3,9 cent voor zwart en 10,5 cent voor kleur. Dat maakt de Smartbase vooral een geschikt apparaat voor mensen of bedrijven die de hele bandbreedte, van de snelle zwart-wit kopie van een document van enkele pagina's tot en met de incidentele fotoafdruk, nodig hebben, Alleen jammer dat Canon deze functierijkdom enkel beschikbaar stelt aan Windows-gebruikers en Mac- en Linux-gebruikers links laat liggen.

# HP Officejet 6110 en 7110

De als twee druppels water op elkaar lijkende HP Officejets 6110 en 7110 zijn intern totaal verschillend. De 6110 gebruikt dezelfde drukkop-inktreservoircombinaties als in de meeste actuele Deskjet- en Photosmartprinters van Hewlett-Packard te vinden zijn. Dat heeft gevolgen voor de afdruksnelheid: met iets meer dan vier zwart-wit en iets meer dan twee kleurenpagina's per minuut in de normale modus bereikt de 6110 maar net een gemiddeld tempo. De Officejet 7110 print met een systeem van gescheiden drukkoppen en inktreservoirs, dat merkbaar hogere afdruksnelheden toestaat. Zo haalt hij toch nog tweeëneenhalve kleurenpagina's per minuut in de hoogste kwaliteit, waar alle andere concurrenten onder één

pagina per minuut blijven.

Verder hebben de verschillende inktreservoirs een andere priis/prestatieverhouding, waardoor de afdrukkosten bij de 7110 zo'n 20 tot 25 procent lager liggen. De afdrukkwaliteit van beide HP's overtuigt bij tekst en grafieken, maar stelt bij foto's enigszins teleur: hierbij zijn afdrukrasters en lichte strepen herkenbaar. Bij het scannen stoort bij beide apparaten het te sterk verscherpen - een probleem waar veel HP-scanners last van hebben.

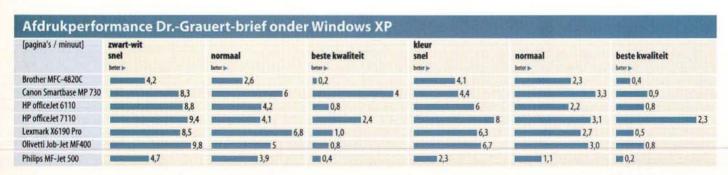
De 7110 heeft nog een bijzonderheid: via een interne LIOpoort kan een printserver worden aangesloten. Daarmee is de Officejet het enige apparaat uit de test dat in het netwerk niet alleen gebruikt kan worden om te printen, maar ook om te scannen en te faxen. HP biedt hiervoor een geschikte printserver voor circa 238 euro aan.

Beide HP's zijn voorzien van drivers voor Mac OS en draaiden als enige uit de test ook onder Linux. We testten de afdrukfunctie met de in SuSE 8.2 geïntegreerde hpijs-drivers [2]. Omdat SuSE's configuratietool Yast deze printers niet automatisch herkent, moet je voor de HP Officejet 6110 de aanduiding 'Office Jet 6100 Series' en voor de 7110 'Office Jet D Series' uit de aangeboden lijst selecteren. De voor het scannen noodzakelijke hpoj-drivers [2] zitten bij SuSE in het pakket hp-officeJet en functioneren zoals verwacht. Bij de vrij gecompliceerde configuratie van hpoj met behulp van de ptal-init tools moet je je strikt aan de voorschriften in de handleiding houden. Hoewel de configuratie van SANE via Yast niet lukt, is het uitcommentariëren van de hpoj-regel in /etc/sane.d/dll.conf voldoende om de scanner aansluitend met SANE-compatibele programma's te kunnen gebruiken.

De functierijkdom heeft echter ook bij de twee HP's zijn



[seconden / pagina]	Foto 10 × 15  d beter	Foto A4	Foto SW A4	Folie  deter	Fontpage
Brother MFC-4820C	130	840	694	440	136
Canon Smartbase MP 730	80	300	167	132	87
HP officeJet 6110	120	480	730	118	180
HP officeJet 7110	170	538	465	104	69
exmark X6190 Pro	220	736	511	341	193
Olivetti Job-Jet MF400	160	480	360	210	166
Philips MF-Jet 500	247	820	720	462	2





In de HP Officejet 6110 zitten dezelfde inktcartridges als in de actuele Deskjeten Photosmartprinters. Dat heeft gevolgen voor de afdruksnelheden en -kosten.



De Olivetti
Job\_Jet M400
("powered by
HP") verschilt
vooral door zijn
kleurstelling van
de Officejet 6110.
Je kunt het
vergelijken met
een BMW onder
Ferrari-label.

grenzen: als de printer van de Officejet 6110 bijvoorbeeld nog met de laatste kopieeropdracht bezig is, weigert het apparaat de toegang tot de scannerhardware die eigenlijk niets te doen heeft. De Officejet 7110 ergerde ons bij het kopiëren van een foto door er verscheidene keren onverwachts mee op te houden: "Scannerfout" luidde de melding, waarna we telkens met een halve foto op duur fotopapier zaten opgezadeld. Afgezien daarvan maken beide Officejets een gebruiksvriendelijke indruk.

# Olivetti Job Jet M400

De Olivetti Job\_Jet M400 ('powered by HP') ziet er bijna volledig hetzelfde uit als de Officejet 6110, alleen de behuizing heeft een andere kleur. Toch was het apparaat in een aantal disciplines wat langzamer, in andere wat sneller dan het origineel, wat waarschijnlijk is terug te voeren op de door HP geleverde, speciale Olivetti-drivers. Het vervangen van de software is vanwege de usb-apparaatidentificatie niet mogelijk. Zo kun je de Olivetti ook niet met een HP-driver on-

der Linux of de Mac gebruiken en eigen drivers heeft de Olivetti alleen voor Windows. Wij konden in de test dan ook geen reden vinden waarom je de kloon boven het origineel zou moeten prefereren – tenzij je overtuigd Ferrari-fan bent en je je aan de Formule-1 sponsoring door HP stoort.

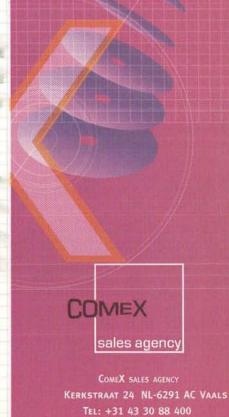
# Lexmark Printcenter X6190 pro

Lexmarks Printcenter zit in een elegant ogende zilvermetallic be-

huizing. Toch behoort de X6190 met zijn prijs van 328 euro eerder tot de middenmoot in deze test. Het enige verschil met de 39 euro goedkopere variant, de X6170, is een garantietermijn van drie jaar met on-site-service en een grotere kleurencartridge ('hoog rendement cartridge'). Ook het basismodel X6150 zonder documentinvoer levert identieke meetresultaten en is voor 249 euro verkrijgbaar.

De tol die de koper voor de vrij lage aanschafprijs moet betalen is een vrij gezapig werktempo: de Lexmark sluit met name





Fax: +31 43 30 88 409
E-mail: info@ComeX-sales.com
Internet: www.ComeX-sales.com



Lexmarks Printcenter X6190 in zijn zilvermetallic look onderscheidt zich van de 39 euro goedkopere X6170 door een grotere kleurencartridge en een betere fabrieksgarantie.



Met een bouwhoogte van slechts 20 centimeter is de Philips MF-Jet 500 het platste apparaat met documentinvoer uit de test.

wat kopieersnelheid betreft de rij. Bij gebruik van de automatische documentinvoer kopieert hij nog maar net 1,6 pagina's per minuut en is daarmee niet eens half zo snel als de gemiddelde concurrent. De afdruk- en kopieerkwaliteit is, voor zover het om kantoortypische documenten met tekst en grafische elementen gaat, oké. Maar voor het verwerken van foto's is de Lexmark niet geschikt. Aan foto's zal de gebruiker met dit apparaat weinig plezier beleven, zij komen er gestreept uit te zien en hebben valse kleuren en rasterpixels. Ook de scanner levert niet de beste resultaten: storend zijn vooral het gebrek aan scherpte, de oververzadigde kleuren en de zichtbare convergentieproblemen, die tot uitdrukking komen in bonte strepen bij de harde overgangen aan de randen van het beeld. Op de installatie en gebruikersinterface van de X6190 viel weinig aan te merken, alleen voor het versturen van faxen moesten we eerst in het handboek kijken. Terwijl dat bij de meeste kandidaten heel intuïtief ging, moesten we hier eerst de functie voor het kiezen met opgelegde hoorn activeren. Nadat we dit met de desbetreffende knop op het toetsenbord hadden gedaan, lukte ook het versturen van faxen op de vertrouwde wijze: origineel erin, nummer kiezen en weg.

# Onder de streep

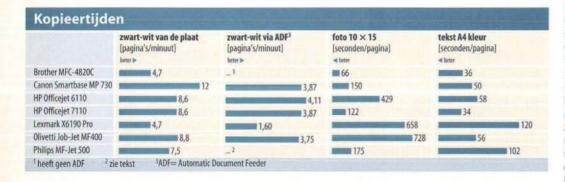
Op dit moment moeten we het even hebben over de afdrukkosten: tot dusver zagen wij ons naar aanleiding van verschillende tests en steekproeven niet genoodzaakt de opgaven van de fabrikanten over de gebruiksduur van hun inktcartridges ernstig in twijfel te trekken. Meestal was het verschil tussen onze verbruikstestresultaten en de theoriewaardes van de fabrikanten zo gering, dat het niet de moeite waard was er melding van te maken. Bij de verschillen in afdrukkosten die we hierbij vaststelden, ging het namelijk om honderdsten van centen en minder per pagina, bovendien meestal ten gunste en niet ten ongunste van de gebruiker.

Bij deze opgaven van de gebruiksduur (hoeveel pagina's gaat een inktpatroon mee?) wordt er over het algemeen vanuit gegaan dat een pagina voor vijf procent met de desbetreffende inktkleur wordt bedrukt, bij een driekleureninktcartridge gaat het dus in totaal om 15 procent van het papieroppervlak, dat met inkt bedekt moet zijn. De afdrukresolutie speelt hierbij eerder een ondergeschikte rol, want 9,45

cm2 (viif procent van een A4-pagina) blijven 9,45 cm² en zwart blijft zwart. Doordat wij onze verbruikstests met de standaardresolutie van de desbetreffende printer doorvoeren, ontstaat er enerzijds een verregaande overeenstemming met de fabrieksopgaven en verkrijgen we anderzijds met de praktijk overeenstemmende waardes. Aan de hand daarvan kan er een vergelijking van de afdrukkosten tussen de verschillende modellen van de verschillende fabrikanten worden gemaakt.

Printers van Lexmark brachten het er in het verleden bij zulke vergelijkingen niet echt goed vanaf. Dat was voor de fabrikant afgelopen voorjaar reden om de prijzen van zijn inktcartridges te verlagen. Tegelijkertijd is Lexmark ertoe overgegaan, de capaciteiten van zijn cartridges niet meer bij een normale resolutie maar bij een resolutie van 600 × 300 dpi op te geven. Hiermee is de gebruiksduur van een aantal cartridges drastisch omhoog geschoten. We konden dit in eerste instantie niet nagaan, omdat de meeste Lexmark-drivers helemaal geen instelling met de opgave van de afdrukresolutie bieden, maar zich beperken tot 'snel', 'normaal', 'kwaliteit' enzovoort. Lexmark vertelde ons echter dat de opgaven van de gebruiksduur betrekking hebben op de modus voor snel afdrukken.

Maar als je bij de hier geteste X6190 de default ingestelde normale modus gebruikt, ontstaat er een enorm verschil met de door Lexmark genoemde capaciteiten: in plaats van de opgegeven 1400 zwart-wit pagina's was de cartridge in de test nog maar net toereikend voor 370 pagina's, bij kleur bleven er van 925 pagina's zegge en schrijve





300 over. Het verschil valt nog drastischer uit, als je de gebruiksduur naar afdrukkosten omrekent. Uitgaande van de Lexmarkopgaven, zijn de verbruikskosten bij de X6190 met 3,26 cent bij zwart-wit en 5,12 cent bij kleur het laagst uit de test. Als je bij de berekening echter uitgaat van de door ons berekende gebruiksduur, is de Lexmark met 10,12 cent de duurste bij afdrukken in zwart-wit en neemt hii met 14,13 cent de op een na laatste plaats bij de kleurenafdrukkosten in - het gros van de kandidaten komt hier op acht tot dertien cent per pagina.

Het kan zijn dat de Lexmark in de snelle printmodus inderdaad zoveel pagina's aflevert. Maar dat geldt in meer of mindere mate ook voor de modellen van de concurrentie. Alleen zijn de letters bij een spaarmodus, die deze naam ook verdient, niet meer zwart, maar grijs, en nog net voldoende voor een conceptafdruk. Omdat de effectiviteit van de spaaropties van fabrikant tot fabrikant verschilt, is een zinvolle vergelijking van de afdrukkosten nauwelijks mogelijk. Tot dusver gaf Lexmark de gebruiksduur bij een spaarresolutie als aanvulling op de capaciteit bij een normale resolutie op. Lexmark's poging om een zo goed mogelijk figuur te slaan, gaat hier duidelijk ten koste van de gebruiker: die blijft op die manier verstoken van echt vergelijkbare productspecificaties.

# Philips MF-Jet 500

De MF-Jet 500 is met een bouwhoogte van slechts 20 centimeter inclusief documentinvoer het meest compacte apparaat uit de test. In tegenstelling tot wat de website doet vermoeden voelt men zich bij Philips eigenlijk niet meer verantwoordelijk, omdat Philips zijn faxapparatendivisie heeft afgestoten naar Sagem, de aanbieder van telecommunicatie-apparaten.

Voldoende reden de MF-Jet 500 eens beter onder de loep te nemen. Wat ons om te beginnen opviel, was de vreemde installatie van de inktreservoirs. Hierbii wordt een chipkaart geleverd die aan een telefoonkaart doet denken. De kaart moet in de bijbehorende sleuf aan de voorkant van de behuizing worden geschoven, als je de inktcartridges er net hebt ingezet. Anders accepteert de MF-Jet de cartridges niet en weigert dienst. Als de eerste printiob erop zit, kan de kaart uit het apparaat worden gehaald

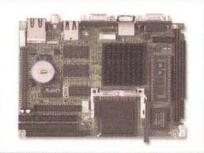
Je zou bijna denken dat deze vreemde kaarttruc bedoeld is om te zorgen, dat iedereen die het apparaat gebruikt zijn eigen verbruikskosten kan betalen. De chipkaart dient echter slechts voor een eenduidige identificatie van de inktcartridges. Bij elk pak inktcartridges zit weer zo'n kaart, waar bij een vervanging om gevraagd wordt. Op die manier is het navullen van lege cartridges nauwelijks mogelijk, omdat de printersoftware ze al als leeg heeft geregistreerd en een hernieuwd gebruik zonder nieuwe chipkaart niet zou accepteren. De reden hierachter wordt

duidelijk, als je de exorbitante verbruikskosten van de MF-Jet 500 bekijkt: met 7,92 cent voor een zwart-wit pagina en vooral met 16,48 cent voor een kleurenpagina heeft\_hij in dit testveld een record gevestigd.

Ook verder valt er weinig positiefs over de MF-Jet 500 te berichten: hij werkt uitgesproken traag en sluit in deze test bij de meeste disciplines de rij. Hetzelfde geldt voor de afdruk- en kopieerkwaliteit: wat dit apparaat te bieden heeft, volstaat hooguit voor de weergave van een fax. Aan de kwaliteit van actuele inkjets, zoals die in de concurrentiemodellen worden gebruikt, kan de MF-Jet gewoon niet tippen. Daar komt nog bij, dat hier de automatische documentinvoer voor problemen zorgde: omdat er voortdurend meerdere vellen van het origineel in één keer naar binnen werden getrokken, slaagden we er niet in, een document van tien pagina's in een keer te kopiëren.

De vrij lage prijs van 300 euro kan al die gebreken niet com-

# **Embedded PC boards**



# NS Geode miniboard

Type 'EmCore-n511VL', 3.5" miniboard met 300MHz Geode CPU, 64MB onboard memory. Onboard LAN / VGA / TV-OUT / audio / 2x RS232 / 1x LPT / 2x USB. Met IDE/FDD controller, disk on chip socket en Compact Flash socket.

Tijdelijke introductieprijs: € 185.= excl. BTW

# Pentium-4 miniboard

Type 'EmCore-i6415VL'. 5.25" miniboard met socket-478 voor Pentium-4 CPU. Voor DDR memory, met onboard LAN / VGA / audio / 4x RS232 / 2x LPT / 4x USB. Met IDE/FDD controller en Compact Flash socket. Leverbaar met low-profile CPU cooler, optioneel met Gigabit LAN.

Tijdelijke introductieprijs:





HPS INDUSTRIAL BV

TEL 033-2774905 verkoop@hpsindustrial.nl-

www.hpsindustrial.nl



Brothers MFC-4820C heeft een elegant design, maar vertegenwoordigt voor het overige de middelmaat. Bij de bediening raak je al gauw in de diepere menulagen verstrikt.

Twee rechts, twee links: bij de MFC-4820C komt de inkt via slangen bij de drukkop uit.





Door de vaste reservoirs aan de voorkant van het apparaat hoeft de printslede minder gewicht mee te slepen.

penseren. Sagem heeft inmiddels al weer een opvolger voor de MF-Jet 500 op stapel staan, die hopelijk de boven genoemde gebreken niet geërfd heeft.

### Brother MFC-4820C

Het is niet zo dat je vanwege de ontbrekende automatische documentinvoer met de MFC-4820C geen document van enkele pagina's zou kunnen kopiëren of per fax versturen, alleen gaat de lol er al gauw vanaf naarmate het aantal pagina's toeneemt. Daar staat tegenover dat de kleine Brother een bijzonder elegant uiterlijk heeft, met een straatprijs van 299 euro niet duur is en een aantal extra's biedt. Zoals de drie kaartslots voor de formaten CompactFlash, Sony Memory Stick en SmartMedia. De MFC-4820C kan zonder hulp van de pc van deze Flash-

geheugens printen en gescande documenten hierop opslaan. Met een Microdrive kon het combi-apparaat echter niet overweg.

De Brother kan via de telefoonaansluiting faxen en als antwoordapparaat dienst doen, via de handsfree-inrichting kun je zelfs telefoneren. Bij de bediening direct op het apparaat verdwaal je al gauw in de submenu's, de bijgeleverde Mac- en Windows-software was daarentegen goed te bedienen.

Een andere bijzonderheid: de inkt wordt via vier slangen van de afzonderlijke inktreservoirs aan de voorkant van de behuizing naar de afdrukkop binnenin geleid. Omdat de printslede het gewicht van de inktvoorraad niet mee hoeft te sjouwen, werkt de printer bijzonder stil. De afzonderlijke inktreservoirs zorgen voor redelijke afdrukkosten van 6,3 cent per pagina zwart-wit en 12,34 cent bij kleur.

Helaas gebruikt de Brother het constructievoordeel niet voor een hoger werktempo. In tegendeel: de MFC-4820C is bij de meeste kopieer- en afdrukdisciplines de hekkensluiter. De afdrukkwaliteit is bij tekst en grafieken behoorlijk, de kwaliteit van de fotoafdruk laat vanwege een rode kleurzweem en strepen te wensen over. Voor intern gebruik is de afdrukfunctie van de Brother wellicht nog oké, maar klanten en zakenpartners kun je maar beter geen kopieën met vage letters en strepen in de hand duwen. Gezien deze eigenschappen is de Brother vooral geschikt als faxontvanger en antwoordapparaat, als printer en kopieerapparaat is hij alleen voor incidenteel gebruik geschikt.

# Conclusie

Uiteindelijk bleken er in deze test slechts twee echt veelzijdige apparaten te zitten: de Canon MP 730 Photo en de HP Officejet 7110. Veelzijdig betekent dat de totale functieomvang, van het versturen van faxen tot en met de fotokopie, gebruikt kan worden zonder dat dit op een bepaald punt ten koste gaat van het tempo of de kwaliteit, of dat hierbii de afdrukkosten omhoogschieten. De Canon MP 730 biedt de grootste functieomvang, van het direct afdrukken van foto's vanaf de geheugenkaart tot en met de automatische kopie van een tien pagina's tellend document. Bovendien verricht hij al die taken ook nog eens uitgesproken vlot, tegen heel gunstige verbruikskosten en in een hoge kwaliteit.

Alleen HP's Officejet 7110 komt hierbij dicht in de buurt zij het dat hier het accent elders ligt: het is het enige apparaat dat een netwerkoptie biedt en bij het afdrukken van tekst een stuk sneller is. Daar staat tegenover dat de HP minder presteert wat de fotoverwerking betreft: enerzijds ontstaan er onderbrekingen tijdens het kopiëren en anderzijds heeft hij geen kaartslots. Die kaartslots zal zeker niet iedereen missen en anderzijds print de HP in kleur zelfs iets goedkoper dan de Canon. Linux- en Mac-gebruikers kunnen bovendien eigenlijk niet om de Office-Jets heen.

Maar ook bij deze twee multitalenten blijft er nog iets te wensen over: we wachten nog steeds met smart op de eerste faxcombi, die het uitlezen van zijn ontvangstbuffer via de pc mogelijk maakt. Alleen zo kunnen vervelende reclamefaxen worden uitgesorteerd, voordat ze ongevraagd het papier en de dure inkt van de ontvanger verbruiken. En alleen zo kun je vermijden dat je documenten, die je helemaal niet op papier maar alleen in de computer nodig hebt, eerst moet afdrukken en dan weer opnieuw scannen, terwijl ze eigenlijk al in elektronische vorm beschikbaar zijn.

Energieverb	ruik		
	Standby deter	Uit ◀ beter	In gebruik
Brother MFC-4820C	7,5		13
Canon Smartbase MP 730	9,4	7,4	22
HP Officejet 6110	14,5	9,2	28
HP Officejet 7110	20	12,8	35
Lexmark X6190 Pro	12,6	8,2	20
Olivetti Job-Jet MF400	14,4	9,4	25
Philips MF-Jet 500	10		26

	maximaal [dB(A)]	gemiddeld [dB(A)]	gemiddeld [Sone]  ◄ beter	
Brother MFC-4820C	67	50,07	6,48	
Canon Smartbase MP 730	68,1	53,57	8,47	
HP Officejet 6110	73,1	56,34	10,7	
HP Officejet 7110	73,2	53,1	9,23	
Lexmark X6190 Pro	70,2	53,83	8,76	
Olivetti Job-Jet MF400	71,3	49,97	7,11	
Philips MF-Jet 500	70,5	53,78	9,65	

# Je eigen website met gratis helpdesk voor slechts €9,95 per maand\*

Gratis verhuizing van je bestaande domeinnaam naar Hostway en hulp bij de verhuizing van je website.

Dat kan alleen bij **Hostway**, de internationale hosting provider met aandacht voor je persoonlijke wensen!

"Stap nu over naar Hostway"

0800-1770 GRATIS



Voor slechts €9,95 per maand heeft u al een eigen website met eigen .NL domeinnaam, 100 MB schijfruimte, 10 POP3 e-mailatiressen, webmail, 1 GB dataverkeer, FTP account, eigen cgi-bin, gratis scripts, SiteControl, PHP, SSI, FromPage Extensies, dagelijkse backup, 24/7 e-mail support, autoresponders, ongelimiteerde e-mail aliassen, goed bereikbare helpdesk, 30 dagen niet goed, geld tarug garantie. Kijk op hostway.nl voor de voorwaarden.

Deze actie is geldig tot 1 april 2004.

kijk op www.hostway.nl/actie/ct

Domeinnaamregistratie en Webhosting in Amsterdam, Chicago, Londen, Seoul, Sydney en Vancouver

HOSTWAY

\* excl. btw, op basis van een jaarovereenkomst Dat de twee genoemde apparaten ook koplopers zijn met prijzen van net onder de 500 euro, zal niemand verbazen. Ook bij de rest van de kandidaten valt er op de aankoopprijs niet zo veel te besparen – ze kosten allemaal tussen de 300 en 400 euro. Vandaar dat we je met het oog

op de daarmee gepaard gaande beperkingen niet met een gerust hart kunnen adviseren om compromissen te sluiten.

Als je een van de minder goed geïmplementeerde functies toch al niet echt belangrijk vindt, is het een overweging waard of je er niet helemaal van af kunt zien. Want als je bijvoorbeeld geen apparaat nodig hebt dat voortdurend faxen kan ontvangen, ben je met een combi zonder modem beter en goedkoper uit. En wie documenten van meerdere pagina's vaker moet archiveren dan kopiëren, heeft meer aan een standalone scanner met automatische documentinvoer. Met andere woorden: in de hier geteste klasse van royaal uitgeruste multifunctionele apparaten zijn compromissen niet echt zinvol. Wie niet voortdurend minstens de helft van de geboden functies en met regelmaat ze allemaal

pparaat	Brother MFC-4820C	Canon Smartbase MP730	HP OfficeJet 6110	HP OfficeJet 7110
abrikant	Brother, Amstelveen	Canon, Hoofddorp	HP, Amstelveen	HP, Amstelveen
elefoon	020-5451251	023-5681 600	020-547 6666	020-547 6666
nternet	www.brother.nl	www.canon.nl	www.hp.nl	www.hp.nl
axen (standalone)	www.biodict.iii	WWW.Collon.iii	www.np.iii	www.np.m
nelkiesnummers (totaal aantal)	80	100	75	120
Geheugen [# pagina's]	170 pagina's	270 pagina's	75 70 pagina's	130 100 pagina's
Fijdverschoven faxen/faxoproep/circulaire	V/V/V	V / V / V	V / V / V	V / V / V
Faxschakelaar	/	V	7	V
Antwoordapparaat	/			
Faxen (via PC)				
axkwaliteit(trappen)	5	5	g.o.	g.o.
Op termijn verzenden/faxoproep/circulaire	VIVIV	VIVIV	V 1 V 1 V	V   V   V
Parallel te gebruiken met printer/scanner/kopieerapp.		V 1 V 1 V	11/1/	V   V   V
(oplëren				
Schalen	25 400 %	25 400 %	25 400 %	25 400 %
Aantal kopieën	99	99	99	99
Aantal vellen voor automatische invoer	+1	30	35	50
Scannen				
Kleurdiepte color	36 bit	48 bit	48 bit	48 bit
Grijswaarden	g.o.	256	256	256
Fysieke resolutie [dpi]	600 x 2400	1200 x 2400	1200 x 2400	1200 x 2400
Geïnterpoleerde resolutie [dpi]	9600 x 9600	9600 x 9600	tot / met 19200	g.o.
Printen				
Max, printsnelh. [pags / minuut]	13 zw, 11 kleur	22 zw, 14 kleur	19 zw, 15 kleur	22 zw, 18 kleur
Max. printresolutie h × v [dpi]	2400 × 1200	2400 × 1200	4800 × 1200	4800 × 1200
Verbruiksmateriaal				
Zwart (prijs / pagina's)	26,57 e <sup>4</sup> / 480 pagina's	15,89 e / 500 pagina's	25,28 e <sup>4</sup> / 450 pagina's	27,38 e <sup>4</sup> / 737 pagina's
Kleur (prijs / pagina's)	C, M, Y per stuk 15,39 e4 / 400 pagina's	C, M, Y per stuk 12,65 e / 390 pagina's	42,13 e / 391 pagina's <sup>4</sup>	36,32 e / 480 pagina's
Papierhandling				
autom. invoer [vel]	100	100	100	150
Papiergewicht [g / m²]	64 tot 240	g.o.	60 tot 240	60 tot 240
Algemeen				
Aansluitingen	USB	USB	USB	USB; optioneel Ethernet of parallel IEEE 1284
Meegeleverde kabels	USB / fax	fax	fax	fax
Netwerkverbinding	-	_	_	optioneel
Drivers				
Windows 3,1/95/98/ME	-1-1/1/	-1/1/1/	-1/1/1/	-1/1/1/
Windows NT4.0 / 2000 / XP	-1/1/	V1V1V	1111	11111
Mac-OS-support	Mac OS vanaf 8.6	=	vanaf Mac OS 9.0; Mac OS X	vanaf Mac OS 9.0; Mac OS X
Softwareuitrusting			ALLEY OF THE REAL PROPERTY.	
Meegeleverd (PC)	Brother MFC Software Suite,	Easy PhotoPrint, Easy WebPrint,	HP Director, HP Photo Gallery, Image	HP Director, HP Photo Gallery, Image
megerera (i e)	Scansoft PaperPort	Presto! Page Manager,	Editor, HP Scan-to-web, HP Creative	Editor, HP Scan-to-web, HP Creative
			Photo Projects	Photo Projects
Tekstherkenning	Scansoft Textbridge	Omni Page SE	ReadIris OCR	ReadIris OCR
Systeemeisen	g.o.	g.o.	Pentium II of beter, 64 MB RAM,	Pentium II of beter, 64 MB RAM,
7		3.41	300 MB vrije schijfruimte	300 MB vrije schijfruimte
Maten $(h \times b \times d)$ / gewicht	$398 \text{ mm} \times 156 \text{ mm} \times 427 \text{ mm} / 8 \text{ kg}$	340 mm × 439 mm × 578 mm /12,8 kg	300 mm × 496 mm × 394 mm /10,9 kg	415 mm × 555 mm × 338 mm /14 kg
Fabrieksgarantie	24 maanden	12 maanden	12 maanden	12 maanden
Beoordeling	AT HISOHOCH	12 Indulucii	12 maditacii	14 madriacii
	6	00	22	
Printen text	⊕	⊕⊕	⊕⊕	<b>⊕</b>
Folie	00	⊕⊕	<b>⊕</b>	<b>⊕</b>
Foto	0	⊕⊕	0	0
Foto SW	0	⊕⊕	•	0
Grafiek	•	⊕	⊕⊕	0
cannen	0	⊕	0	0
Kopiëren Tekst	Θ	0	Θ	0
Foto	00	ŏ	Θ	O
Grafiek	Θ	0	Θ	0
Prijs	€ 299 (straat)	€ 479 (advies)	107	
Vi il		The state of the s	€ 339 (advies) e: 30,86 euro	€ 488 (advies)

gebruikt, kan beter op zoek gaan naar goedkopere alternatieven buiten dit testveld.

#### Literatuur

 Johannes Schuster, Peter Röbke-Doerr, Vierkamp, Printen, scannen, kopiëren en faxen met een apparaat, c't 09/02, p. 150

- [2] Linux-drivers voor HP Officejets, printen: http://hpinkjets.source forge.net/, scannen: http://hpoj. sourceforge.net
- [3] Tim Gerber, Stefan Labusga, Manusje van alles, Vier multifunctionele apparaten met kleurenengine, c't 03/03, p.158





De inkt van de Philips MF-Jet 500 (links) wordt bij daglicht snel flets, de inkt van alle andere apparaten (hier de Brother MFC-4820C) bleek er na een jaar daglicht nog heel kleurecht uit te zien.

ENELS ST	









Ook de in foto's gespecialiseerde inkjets drukken nauwelijks beter af dan de allrounder van Canon (links). Bij de Philips MF-Jet 500 (rechts) vertoont de foto ook bij de hoogste afdrukresolutie een zichtbaar raster en storende strepen.

Ī	Lexmark X 6170/6190	Olivetti Job-Jet M400	Philips MF-Jet 500
	Lexmark, Naarden	Olivetti Tecnost	Philips/Sagem
	035-699 4 600	0162-431000	0800-023 0711
	www.lexmark.nl	www.hanka.nl	www.fax.philips.com
	80	75	200
	80 pagina's	100 pagina's	50 pagina's
	V / V / V	////	V/V/V
	V	/	V
	-		
	5	g.o.	g.o.
	V   V   V	V 1 V 1 V	ノレン
	V   V   V	V   V   V	g.o.
	25 400 %	25 200 %	0.0
	25 400 %	99	g.o. 99
	50	35	20
	48 bit	48 bit	48 bit
	9.0.	256	256
	1200 x 4800 tot / met 19200	1200 x 2400 tot / met 19200	600 x 600 q.o.
	1017 met 19200	101/ Het 19200	g.0.
	19 zw, 15 kleur	19 zw, 15 kleur	9 zw, 5 kleur
	4800 × 1200	4800 × 1200	g.o.
	aviate varanci (3		10.00 1.700
	34,49 <sup>1</sup> e / 1400 pagina's <sup>2</sup> 39,99e / 925 pagina's <sup>2</sup>	20,53 e / 450 pagina's 34,33 e / 391 pagina's	49,90 e / 700 pagina's 54,90 e / 350 pagina's
	33,336 / 323 pagnia 3	34,33 € ( 331 pagina 3	34,50 e / 350 pagina s
	100	100	20
	g.o.	60 tot 240	g.o.
	USB	USB	USB
	fax	fax	fax
	-		
	-1-1/1/	-1-1/1/	-1-1/1/
	-1/1/	-1/1/	-1/1/
		-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11	
	printerdrivers en Twain-software	foto en imaging software	printerdrivers en Twain- software
		g.o.	
	Pentium II of beter, 64 MB RAM, 256 MB vrije schijfruimte	Pentium II of beter, 64 MB RAM, 300 MB vrije schijfruimte	g.o.
	240 mm × 500 mm × 439 mm /	496 mm × 394 mm × 300 mm /	460 mm × 397 mm × 190 mr
	11,3 kg	10,9 kg	/g.o.
	12 maanden on site / 36 maanden on site	12 maanden carry-in	12 maanden
	<b>⊕</b>	⊕⊕	0
	<b>⊕</b>	<b>⊕</b>	0
	Θ	0	Θ
	⊕	<b>⊕</b>	Θ
	<b>⊕</b>	⊕⊕	0
	o	0	Θ
	0	Θ	Θ
		Θ	Θ
	Θ		
	O € 289/€ 328	⊖ €321 <sup>3</sup>	⊖ €300

# Wil je nog meer geheugen?



Deze USB memory stick van Canyon heeft:

- ✓ Eye-catching design
  - ✓ USB 2.0/1.1 support
  - ✓ True Plug&Play and Hot Swap function
    - Powered directly via USB port

128 NB

winkelwaarde €50,-

(En iedere maand het slimstste computerblad inclusief gratis software cd?)

# Neem dan nu een abonnement op



Bon weg? Geen nood.

Fax je aanvraag naar +31(0)24 - 372 36 30 Je kunt natuurlijk ook het formulier op het web invullen: Http://www.ct-magazine.nl

Neem nu een abonnement op c't en ontvang c't een jaar lang (10 nummers) inclusief de software CD voor maar € 69,- bij je thuis. Bovendien krijg je, als je nu een abonnement neemt, een 128 MB USB memory stick van Canyon thuisgestuurd!\*

De memory stick wordt toegezonden zodra de betaling bij ons binnen is. Deze actie is geldig tot 14 februari 2004.



\* Zonder wederopzegging wordt mijn abonnement automatisch met een jaar verlengd (51 euro) Andreas Beier, Patrick van der Bruggen

# **Publiekstrekker**

# Een blik op Mac OS X 10.3, alias Panther

Op 24 oktober was het zover, de 'Night of the Panther'. Hiermee begon de verkoop van Mac OS X 10.3, oftewel Panther. In deze derde grote update voor Mac OS X mochten de ontwikkelaars in Cupertino met liefde voor detail te werk gaan en hun creatieve ideeën toepassen.



et begint al bij de nieuwe look van het installatieprogramma - passend bii de koele aluminiumstijl van de nieuwe Power-Mac-G5-modellen: de venstertitels van actieve vensters zijn nu zilvergrijs-metallic en worden naar de rand toe wat lichter. Inactieve vensters hebben nog steeds de witgrijze streepstructuur, die vergeleken met 10.2 iets verfijnder is en zijn niet meer transparant. Zo kunnen actieve en inactieve vensters gemakkelijker dan voorheen van elkaar worden onderscheiden.

De stoplicht-buttons voor het opsluiten, vergroten en verkleinen van vensters zien er niet meer uit als opgeplakte smarties, maar zijn licht in de titelregel ingebed. In plaats van het tabblad, dat tot dusver aan echte tabbladen herinnerde, vind je nu aan elkaar grenzende buttons. Aan de functie is echter niets veranderd. Het dialooggebied van een tabblad ziet er nu niet meer uit alsof het er bovenop ligt, maar lijkt enigszins in het dialoogvenster verzonken.

# Overzichtelijk

Apple heeft, net als in de vorige versie, weer flink gesleuteld aan de spil van het besturingssysteem, de Finder. Zijn vensters hebben nu dezelfde metalliclook als iTunes, iMovie en de andere iApps. Dat zal in de Macgemeenschap beslist voor pittige discussies zorgen. Deze stijl valt namelijk niet bij iedere gebruiker in de smaak.

In elk Finder-venster fungeert een verticale balk aan de linkerkant, een 'sidebar', als een soort favorietenlijst. Hierin staan standaard alle op het bureaublad weergegeven drives, desgewenst ook Apples internet-hard disk iDisk en de netwerkomgeving. Naast verwisselbare media zoals cd-roms geeft de Finder ook een kleine uitwerpknop weer. Dit werkt duidelijk intuïtiever en consistenter dan het icoontje van een schijf op de prullenbak gooien om een medium uit te werpen.

In het onderste bereik van de sidebar, gescheiden door een lijn, zitten de mappen van de Home-directory, bijvoorbeeld Documenten, Muziek of het Bureaublad. Eigen onderdelen zoals mappen, URL's of bestanden voeg je via drag & drop toe, ongewenste iconen lossen, nadat je ze naar de desktop hebt getrokken, in een stofwolkje op. Fijn detail à la Apple: als je een icoon uit de sidebar trekt, kleeft er een wolkje aan de muispointer als het loslaten van de muisknop het wissen van dat icoontje tot gevolg zou hebben. De breedte van de sidebar kan worden veranderd. Je kunt hem ook helemaal onzichtbaar maken, maar alleen voor het actuele venster. De Finder biedt geen instelmogelijkheid om vensters zonder sidebar te openen.

De werkbalk aan de bovenkant van het venster bevat standaard het venster-menu met de functies, die ook in het contextmenu zitten. Andere pictogrammen, zoals 'Nieuwe map' of 'Brand', kunnen worden ingelast. Als je daar directories of bestanden wilt zien, moet je ze naar de werkbalk trekken en wachten totdat de muispointer een groen plus-symbool weergeeft, voordat je ze daar laat vallen. De werkbalk kan net als voorheen onzichtbaar worden gemaakt, maar alleen voor het actuele venster en met verstrekkender gevolgen dan je zou verwachten: zonder werkbalk verliezen Finder-vensters namelijk ook hun metallic-outfit en de sidebar.

De Finder-vensters stonden aan de basis van de nieuwe openen- en opslaan-dialogen in het hele systeem. Ze zien er uit als miniatuur-Finder-vensters met vooruit- en achteruit-buttons, lijst- of kolomweergave en een sidebar.

Het openen van een document of het starten van een programma markeert de Finder, afgezien van het springende icoontje in de dock, op nog een andere manier: het icoontje wordt even transparant opgeblazen en lijkt op je af te springen, totdat het als een zeepbel uit elkaar spat.

De Finder geeft geselecteerde objecten een vierkante markering rond het icoontje. Het vierkant wordt daarnaast door een lichte lijn tegen een donkere achtergrond afgezet; de selectie valt direct op.

# Verbindingen

De Finder maakt desgewenst een lokale kopie van een iDisk en synchroniseert die automatisch met de server. Hiervoor maakt hij in ~/Library/Mirrors/ een disk image van de iDisk. Op een computer zonder internettoegang, bijvoorbeeld onderweg met een PowerBook, kun je op die manier toch met de iDisk werken. De volgende keer dat je verbinding met internet maakt worden de

gewijzigde bestanden op de iDisk-server bijgewerkt.

Apple heeft de navigatie in het netwerk een flinke boost gegeven om de integratie van Mac-OS-X-computers in netwerken met Windows- en Linuxcomputers te vereenvoudigen. Het complete netwerk, Windows-shares via SMB/Samba en machines die via AppleTalk bereikbaar zijn, verschijnen in een normaal venster. Domeinen geeft de Finder in directories weer, computers verschijnen met hun naam als alias in het Finder-venster en niet zoals voorheen met een dns-naam waar je niet veel wijzer van wordt. Pc-gebruikers kennen dit al uit de netwerkomgeving van Windows.

Echt overtuigen kon de Finder in ons netwerk echter niet. Voor het herkennen van alle computers op een groot netwerk trekt hij behoorlijk wat tijd uit. Maar omdat hij ook informatie in een cache opslaat, hoef je bij latere oproepen niet meer zo lang te wachten. Updates worden automatisch doorgevoerd.

Onze oudere NetWare-servers (versie 4.1) bleven voor de 10.3-Finder echter steeds onzichtbaar - anders dan met Mac OS X 10.2.8. De Finder reageerde na een dubbelklik op een Windows-share (SMB) bijna altijd met de foutmelding, dat 'het origineel niet werd gevonden'. Alleen met AppleTalk-shares kon betrouwbaar een verbinding worden opgebouwd. De verbinding met SMB-shares lukte alleen via het bekende dialoogvenster 'Verbinden met server...', waarin ook een minimaal favorietenbeheer zit.



Ook de Panther-Finder kan FTPservers op het bureablad alleen lezend benaderen. Zo zul je voor een FTP-upload nog steeds je toevlucht moeten zoeken tot een speciale FTP-client, ofwel de bijgeleverde shell-client of een GUI-programma als Net-Finder. De Finder kan ook NTFS-volumes, bijvoorbeeld op een USBstick of harde schijf, alleen lezend benaderen.

# Bijgeleerd

In de Finder van het klassieke Mac OS waren ze een klein, maar effectief hulpmiddel om bestanden uit elkaar te houden: de labels, die nu ook hun intrede doen in Mac OS X. Er kan gekozen worden uit zeven kleuren, die je in de Finder-instellingen naar believen van duidelijke omschrijvingen mag voorzien, zoals 'Privé', 'Project Grote Kat' of 'boekhouding'. Je kunt naar etiketten zoeken en in de lijstweergave daarop sorteren.

De kleuren van de icons veranderen in tegenstelling tot Mac OS 9 niet, als je labels aan bestanden toewijst, in plaats daarvan krijgt de naam de etiketkleur als ondergrond. In de lijst- en kolomweergave kleurt de Finder de complete regel goed herkenbaar in. Overigens: in de kolomweergave kan de breedte van een enkele kolom nu zonder ingedrukte Optiontoets worden veranderd. In deze weergave worden nu ook de bestandsgrootte in bytes en de tijd van de laatste verandering weergegeven.

De nieuwe Finder kan zonder extra software Zip-archieven inen uitpakken. De menuoptie voor het aanmaken van een archief bereik je via het contextmenu (ctrl-muisklik) of het actiemenu in de Finder-werkbalk. Wij maakten in de test zonder problemen een 610 MB groot archief aan. De Stuffit-Expander voor het decomprimeren van de wijdverspreide sit-archieven levert Apple nog steeds als hulpprogramma mee.

Voor het mounten van disk images (herkenbaar aan de extensie ".dmg") gebruikt de Finder 10.3 de DisklmageMounter (uit System/Library/CoreServices). Hij start een stuk sneller dan het hulpprogramma 'Schijfkopie', dat niet meer wordt meegeleverd. Zijn overige functies – images maken, converteren, branden – werden in de tool 'Schijfhulpprogramma' geïntegreerd.

# Gebruikerswissel

In de schakelcentrale 'Systeemvoorkeuren' heeft Apple een aantal gebieden samengevat, zoals 'Mijn account' en 'Gebruiker' in een nieuw gebruikersbeheer. Daar kan de beheerder gedifferentieerde rechten aan de useraccounts toewijzen. Hij kan bijvoorbeeld verbieden, dat een gebruiker bepaalde programma's gebruikt, de dock verandert of cd's/dvd's brandt. Als hij een gebruiker aan de 'Eenvoudige Finder' toewijst, kan deze default alleen programma's uit de map 'Mijn programma's' in de dock gebruiken. Aanvullende applicaties moet de beheerder afzonderlijk vrijgeven. Dat is niet alleen praktisch voor ouders die met hun kinderen één Mac delen.

De tweede optie 'Activeer snelle gebruikerswissel' werd afgeleid van het snel schakelen tussen meerdere gebruikers onder Windows XP. Die staat het wisselen tussen accounts toe, zonder dat de huidige gebruiker zich hiervoor hoeft af te melden. Zijn werkomgeving wordt zogezegd tijdelijk aan de kant geschoven verduidelijkt door een animatie, die de beeldscherminhoud net als de zijde van een dobbelsteen wegdraait - en de nieuwe gebruiker kan zich aanmelden. Deze optie is onder andere praktisch voor gebruikers, die om veiligheidsredenen met een beperkte account werken, maar voor onderhoudswerkzaamheden onbeperkte beheerdersrechten nodig hebben.

De metalliclook van de Finder-vensters zal niet bij iedereen in de smaak vallen. Je kunt het uitschakelen, maar dan verlies je wel de 'sidebar' en de werkbalk.



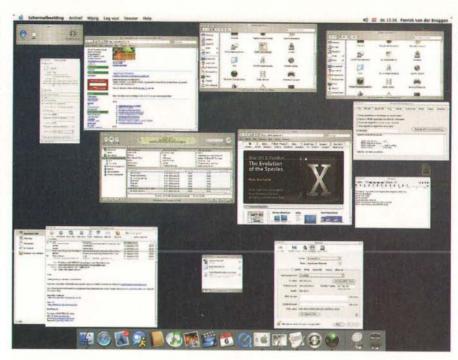
De programma's van de vorige gebruiker worden door de omschakeling niet afgesloten. Zo lopen downloads gewoon door. iTunes speelt mp3's gewoon verder af. De nieuw aangemelde gebruiker kan nu op zijn beurt eveneens muziek afspelen – wat een leuke geluidsmix oplevert.

De omschakeling functioneert ook met meer dan twee gebruikers. De menuregel laat helemaal rechts de naam van de actieve gebruiker zien. Het popup-menu daaronder noemt alle gebruikers die bij het systeem bekend zijn en laat zien, welke er al via de snelle gebruikerswissel actief zijn. Het terugschakelen gebeurt binnen enkele seconden. Er is niets veranderd. Ook de cursor staat nog op dezelfde plek.

Vliegende wissels zijn alleen leuk op computers met minstens 512 MB werkgeheugen. Wij hebben het ook met 256 MB en veel geopende programma's uitgeprobeerd en moesten toen bijna dertig seconden wachten.

# Opgeruimd

Als op de desktop veel vensters open staan, verlies je al gauw het overzicht. Apple lost dit probleem bij Panther op met een nieuwe tool met de naam Exposé: je hoeft alleen maar met de muis naar een beeldschermhoek te gaan of op een van tevoren vastgelegde functietoets te drukken en alle vensters krimpen naar miniformaat en komen overzichtelijk naast elkaar te liggen. Exposé laat desgewenst alleen de vensters van het actieve programma zien of schuift alle vensters naar de



Exposé helpt bij veel vensters het overzicht te bewaren.

zijkant zodat je weer overzicht krijgt op je desktop.

Als je op een miniatuur klikt, haalt het systeem het geselecteerde venster naar de voorgrond – snel, effectief, intuïtief. Dankzij de grafische techniek Quartz Extreme hoeft de hoofdprocessor niet al te veel berekeningen door te voeren om het venster te verkleinen, en de vensters kunnen ondanks miniaturisering zonder problemen worden geïdentificeerd. Video's of geanimeerde beelden in de webbrowser lopen zelfs in miniformaat verder.

Dit functioneert ook op oudere computers zonder Quartz-Extreme-compatibele grafische kaart, maar dan zien de miniatuurvensters er duidelijk pixeliger uit. Exposé is een van de nieuwe Panther-functies, die je na één keer uitproberen niet meer wilt missen.

# Op veilig

Panther biedt ook voor veiligheidsbewuste gebruikers een aantal vernieuwingen. Het systeem zet desgewenst de complete home-directory van een gebruiker in een zogenaamde File-Vault. Hierachter zit een met een AES (Advanced Encryption Standard) en een 128-bitsleutel beveiligde disk image. Omdat het van het type 'sparse image' is, hoef je bij het activeren geen gewenste grootte op te geven; de FileVault groeit automatisch mee.

Panther had voor het omzetten van een pas aangemaakte user-account op onze Power Mac G4/1000 iets meer dan tien

minuten nodig. Een sparseimage kan alleen automatisch groeien, niet krimpen. Als je bijvoorbeeld grote videobestanden slechts tijdelijk in de homedirectory parkeert, bijvoorbeeld bij het gebruik van iMovie of iDVD, neemt de versleutelde image aansluitend meer ruimte in dan nodig. Het systeem controleert pas bij het afmelden van het systeem of er te veel 'lucht' in zijn image zit en biedt eventueel aan om die eruit te laten. Dit proces duurde op onze test-G4 iets minder dan tien minuten.

Belangrijk voor vergeetachtige mensen: voordat het besturingssysteem een FileVault aanmaakt, vraagt het om een hoofdwachtwoord. Dat is zogezegd de loper voor alle kluizen. Mocht je je gebruikerswacht-

Systemvoorkeuren

Toon alles Beeldschermen Celuid Netwerk Opstartschijf

Persoonlijk:

Beverlijging Bureaubiid en schermbeveiliging Dock Kapoud Lander Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerglave Instartlingen Weerglave Weerglave Instartlingen Weerg

Zelfs de configuratie van geavanceerde netwerkparameters kan onder Panther gemakkelijk via de bedieningsinterface worden afgehandeld.

Apple heeft in Panther het vensterdesign behoedzaam gewijzigd. Op de achtergrond zijn de systeeminstellingen van Mac OS X 10.2 te zien.



# MINICOM

KWALITEIT BIJ INTRONICS

# ÉÉN UTP KABEL

Beeld-, keyboard- en muissignalen over één UTP kabel. Als u 8 servers verbindt met een KVM switch krijgt u normaliter een wirwar van minimaal 24 kabels en hun 24 connectoren.



# TIJD VOOR VERNIEUWING!

Met de nieuwe generatie CAT5 KVM dataswitches behoort deze kabel wirwar tot het verleden. Per server gebruikt u slecht één adapter en één eenvoudige UTP kabel. Hierdoor bent u niet alleen flexibeler geworden maar is tevens uw opstelling een stuk bedrijfszekerder en kunnen de servers op een grotere afstand geplaatst worden.

# **FLEXIBILITEIT**

U kunt meerdere types aansluitingen combineren; USB, PS/2 en Sun. De KVM switches zelf zijn leverbaar in 8 en 16 poorts uitvoeringen. Heldere bediening door OSD menu (On Screen Display).

# KWALITEIT

Dit Israëlische kwaliteitsproduct van Minicom heeft standaard 3 jaar garantie. Voor meer informatie belt u met 0342-407040, of kijk even op onze website: www.intronics.nl.

E-mail: info@intronics.nl













Intronics b.v., Postbus 123, 3770 AC Barneveld, telefoon 0342-407040, fax 0342-412114, website www.intronics.nl



Faxen kunnen vanuit elk programma worden verstuurd, dat een afdrukdialoogvenster aanbiedt.

woord vergeten hebben, dan kom je met het hoofdwachtwoord nog altijd bij je gegevens.

Aan die veiligheid hangt wel een prijskaartje. Omdat gegevens, als ze benaderd worden of dat nu door het kopiëren in de Finder of bij het openen van een bestand in het applicatieprogramma is - automatisch on-the-fly gecodeerd of gedecodeerd worden, liep de doorvoersnelheid op onze Power Mac G4 met de helft terug. In veel gevallen zul je dan ook liever handmatig een gecodeerde disk image aanmaken. Die mount je via Finder op de desktop, om er alleen de gevoelige gegevens in op te slaan, bijvoorbeeld de map met de zakelijke correspondentie of de e-maildatabase. Daar is weliswaar wat handwerk voor nodig, maar het is net zo veilig en het remt niet alle schrijf-/leesprocessen af.

Panther vraagt bij het ontwaken uit de rust-toestand en bij het uitschakelen van de screensaver desgewenst naar een wachtwoord. Bovendien kan het systeem een gebruiker na een instelbare periode van inactiviteit automatisch afmelden. Belangrijk voor systeembeheerders: beveiligde systeeminstellingen, bijvoorbeeld in het bereik 'netwerk', vragen optioneel altijd om het invoeren van een wachtwoord

Ook de sectie 'Netwerk' heeft geprofiteerd van de herstructurering. Een 'netwerkstatus' informeert over de interfaces die bij een omgeving horen, of ze actief zijn en welke IP-adressen er door het systeem aan werden toegewezen. Een dubbelklik op een interfacenaam opent het vertrouwde configuratievenster. Een IP-adres kun je inmiddels opnieuw bij de DHCP-server opvragen (Lease). De configuratie van IPv6 is op dezelfde manier mogelijk als een handmatige aanpassing van de maximale Ethernet-pakketgrootte (MTU), de snelheid en de duplex-instelling van deze interface.

In het bereik 'Delen' is de Apple-Remote-Desktop-Server geïntegreerd, die het mogelijk maakt de beeldscherminhoud van een Mac via Netwerk naar je eigen monitor te halen en die op afstand te beheren; mits de bijbehorende client-software aanwezig is. Die wordt helaas niet standaard bij Mac OS X 10.3 geleverd, en de tot dusver aangeboden client-versies, zoals 1.2, werken niet samen met de Panther-server. Desalniettemin is er een voordeel voor systeem-

beheerders: als ze achteraf toch nog op remote-access willen overstappen, is de server al in Panther geïntegreerd.

QuickTime wordt in versie 6.4 met Panther meegeleverd. De enige herkenbare vernieuwing is de codec 'Apple Pixlet Video' volgens Apple een speciale codec voor filmmakers met een compressieverhouding maximaal 25:1, die ook met HDTV-materiaal overweg moet kunnen. Voor privé-gebruikers met DV-camera is hij minder geschikt. Een hiermee in gemiddelde kwaliteit geëxporteerde DV-film (bewegende straat- en havenscènes) kromp weliswaar van 207 MB naar 71.5 MB, maar vertoonde duidelijk kwaliteitsverlies. De Pixlet-video was in de beste kwaliteit zelfs 32 MB groter dan het DV-origineel, maar was desondanks toch zichtbaar minder van kwaliteit.

Een ongecomprimeerde video (30 MB/s) comprimeerde de
codec bij een gemiddelde kwaliteit zonder zichtbaar verlies naar
minder dan een vijfentwintigste;
de Sorenson3-codec kon dat
vanzelfsprekend even goed. De
Pixlet-codec selecteert de datarate automatisch, de gebruiker
kan alleen het aantal frames per
seconde en een van vijf kwaliteitsinstellingen selecteren.

Om het besturingssysteem altijd up-to-date te houden, haalt de functie 'Software-update' desgewenst 'belangrijke updates' op de achtergrond van de Apple-server op. Desgewenst informeert hij de gebruiker elke keer en geeft hij hem de gelegenheid een installatie te verhinderen.

Onder 'Energiestand' zit een ander handigheidje van Mac OS 9: de gebruiker kan tijdstippen vastleggen, waarop de computer zich zelfstandig in- respectievelijk uit moet schakelen. Dat is praktisch, als de computer bijvoorbeeld in het weekend via remote access bereikbaar moet zijn. Op die manier kun je, om stroom te sparen, ook compu-

neklussen automatisch worden uitaevoerd, zo kun je tijdens de vakantie bijvoorbeeld regelmatig e-mail ophalen, zodat het postvak niet overloopt. De open source-software 'efax' van Ed Casas zorgt in Mac OS X 10.3 voor het verzenden en ontvangen van faxen. In 'Afdrukken en faxen' geef je aan, welk faxnummer je hebt en of de computer faxen moet opslaan, afdrukken of via e-mail doorsturen. Bij de eerste aanroep via de fax-button in het afdrukdialoogvenster maakt het besturingssysteem automatisch een zogenaamde

Fax Printer aan. In de test konden

we alleen de interne modem als

geschikte interface identificeren,

een mini-Vigor-ISDN-adapter van

Draytek werd door de faxsoft-

ware genegeerd. De software

haalt faxnummers uit het adres-

boek voor het hele systeem, dat

zijn gegevens kan synchroniseren

met Microsoft Exchange en

LDAP-servers.

ters automatisch laten uitscha-

kelen die na werktijd nog lopen.

In combinatie met scripts kun-

nen ook onderhouds- en routi-

In het bereik 'Toetsenbord en muis' kunnen toetsencombinaties voor willekeurige menupunten worden vastgelegd. Hierbij moet je de tekst van de menuoptie invoeren, bij speciale tekens als '...' zul je het eerst moeten uitproberen. Het is namelijk niet duidelijk te herkennen of het hier om het weglatingsteken (alt-.) of om drie afzonderlijke punten gaat. Een afkorting geldt desgewenst alleen in een bepaald programma, anders in alle programma's.

Het zoeken naar speciale tekens is voorbij: het nieuwe tekenpalet is in het hele systeem beschikbaar, ofwel via het toetsenbordmenu of in programma's, die ze direct aanbieden. Het palet laat de speciale tekens van alle geïnstalleerde fonts zien, opgedeeld in categorieën, zoals wiskundige tekens, pijlen of valutasymbolen. Een dubbelklik voegt een teken in de applicatie in. Tekens kunnen als favorieten worden opgeslagen.

Bij de omschakeling tussen lopende programma's via Appeltje-Tab laat Panther in een transparante grijze streep die dwars over het beeldscherm loopt 128 × 128 pixels grote pictogrammen van de lopende programma's zien. Dat kennen



Mac OS X 10.3 kan verhinderen dat kinderen of onervaren gebruikers risicovolle programma's starten.



Dankzij een snelle gebruikerswissel kunnen er meerdere gebruikers tegelijk op de Macintosh zijn aangemeld. Het omschakelen gebeurt binnen enkele seconden.



Het Schijfhulpprogramma heeft alles in huis om ook van bootable volumes een image te maken en terug te zetten.

we al van Windows, maar hier ziet het er beter uit.

# Toegift

Het fotobeheerprogramma iPhoto, de videomontagesoftware iMovie en de jukebox-software iTunes worden standaard meegeleverd. iChat voor videotelefonie wordt in de definitieve versie 2.0 bij het besturingssysteem geleverd (zie ook p. 54 van dit nummer). iDVD voor het aanmaken van video-dvd's ontbreekt, deze wordt alleen bij Mac's met SuperDrive geleverd.

Apple levert de webbrowser Safari in versie 1.1 mee. Vernieuwingen konden we hierin niet ontdekken. Het e-mailprogramma 'Mail' daarentegen hebben de ontwikkelaars in versie 1.3 een reeks nieuwe functies gegeven. E-mails die bij elkaar horen (threads) worden door het programma hiërarchisch weergegeven, maar het evalueert alleen de onderwerpregel, om te achterhalen welke berichten bij elkaar horen. De thread kan onder het oorspronkelijke bericht worden ingeklapt. Als je dat dan selecteert, toont Mail in het previewvenster een lijst van de bij de thread horende berichten. Behalve POP3- en IMAP-servers kan Mail ook verbinding maken met Microsoft Exchange servers.

Mail gebruikt voor de weergave van HTML-berichten de bibliotheken van Safari. Foto's in HTML-e-mails laadt het alleen na een muisklik. Na de invoer van een adres in een nieuwe email verandert Mail deze in een button, die je handig via drag & drop kunt transporteren, bijvoorbeeld naar het adresboek.

Wat de omgang met IMAPservers betreft laat Mail het echter hier en daar afweten. Zo kun je nog steeds niet opgeven, in welke directory op de server uitgaande berichten opgeslagen moeten worden. Berichten die voor het wissen gemarkeerd werden, kunnen niet afzonderlijk worden hersteld. Als je Mail de instellingen verbiedt berichten in een cache op te slaan, laat de spamherkenning het afweten en het kan niet meer in de e-mails zoeken. Mail is niet in staat de IMAP-server zoekopdrachten te geven zoals gespecificeerd in het IMAP-protocol.

Het programma 'Voorvertovolgens Apple-baas ning' Steve Jobs de snelste PDF-viewer - doet in elk geval niet onder voor de Acrobat Reader van Adobe. Bij het doorzoeken van de 1172 pagina's dikke PDF Reference 1.5 (Fourth Edition) op het woord 'compression' gaf de preview de eerste vindplaats praktisch direct weer. Alle hits had het op onze Power Mac G4/1000 al na 21 seconden gevonden. Acrobat Reader 6 meldde de eerste vondst na drie seconden en had 117 seconden nodig voor de rest. Preview laat de vindplaatsen in een uitklapvenster aan de rechter vensterrand zien, net als desgewenst de inhoudsopgave van een document.

De software kan delen van een PDF-document nu als tekst of plaatje kopiëren. Als een PDF- bestand een URL bevat – of dat nu naar een ander document of een computer op internet is –, dan kan het die openen, desnoods met behulp van een webbrowser.

EPS-bestanden of PostScriptprintopdrachten worden in PDF gerenderd. Voorvertoning functioneert ook als fax-viewer voor de ingebouwde faxfunctie. Faxdocumenten kunnen dan ook beter dan bij de vorige versies op het beeldscherm worden gelezen.

Apple heeft de printarchitectuur al met Jaquar naar het Common Unix Printing System (CUPS) omgezet. Bij Panther wordt CUPS-versie 1.1.20 geleverd, met een Gimp-Print-pakket van bijna 200 drivers. Die bedienen meer dan 500 printers, met name oudere modellen en modellen waarvoor de fabrikant geen Mac-drivers aanbiedt. Maar Gimp-Print wordt standaard niet naar de schijf gekopieerd. Je moet het bij de systeeminstallatie expliciet onder 'Aanpassen' selecteren of achteraf via het Installer-pakket 'GimpPrintPrinterDrivers.pkg' installeren, dat in de directory /Packages op de tweede installatie-cd zit. Bij het configureren van een printer met Gimp-Printdrivers moet je in het Print Center bij een klik op de toevoegenbutton de Alt-toets ingedrukt houden.

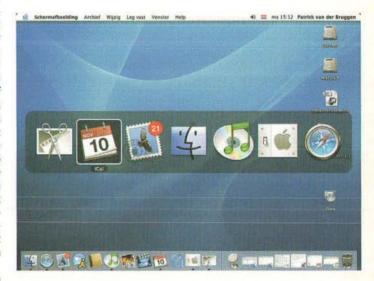
Het Print Center start bij de printuitvoer voor elke printer een eigen programma. Daardoor kun je gemakkelijker herkennen, voor welke printer er nog opdrachten in de wachtrij staan.

Het schijfhulpprogramma heeft, zoals reeds gezegd, de taken van Schijfkopie overgenomen. 'Schijf-EHBO' kan nu de structuur van images controleren, zonder dat die op het bureaublad gemount moeten zijn. Eveneens nieuw is de functie voor het herstellen van volumes. In Jaguar zat weliswaar het Unix-commando asr, dat ook door het schijfhulpprogramma van Jaguar wordt gebruikt, maar een grafische bedieningsinterface ontbrak.

Je kunt een volume vanuit een image of een ander volume herstellen. Een image mag ook op een webserver staan. De inhoud van een image wordt standaard aan het volume toegevoegd. Het schijfhulpprogramma maakt alleen een 1:1-kopie als de optie 'Wis doel' geactiveerd is. De image-functies zijn ook geschikt om bootable Panther-volumes te beveiligen.

Voor het herstellen moet aan twee voorwaarden worden voldaan: ten eerste moet je een image voor het herstellen met de functie 'Scan schijfkopiebestand voor herstellen' geschikt maken voor een restore. Ten tweede moet het schijfhulpprogramma door de gebruiker 'root' met zijn SuperUser-rechten worden gestart. Als je dit niet doet, lukt het wissen van het doelvolume nog wel, maar mislukt de restore, omdat asr per se root-rechten nodig heeft.

Als je in NetInfo beheer de gebruiker 'root' niet wilt activeren (menu 'Beveiliging'), kun je



De symbolen bij de programma-omschakeling via de Apple-tabtoets krimpen naarmate er meer applicaties actief zijn.

het harddisk-dienstprogramma ook in de terminal met

sudo open /Applications/Utilities/Disk\ Utility.app/

en de invoer van het beheerderswachtwoord met root-rechten starten.

Het, oorspronkelijk alleen voor de server-versie van Mac OS X bedoelde, journaling van het bestandssysteem wordt met Panther officieel in de singleuser versie geïntroduceerd. Het hulpprogramma schakelt het desgewenst in, bij het opnieuw aanmaken van partities is het zelfs standaard ingesteld. Wie in het bezit is van een computer met een snelle harddisk, zal met het oog op de gegevensintegriteit, graag een kleine verslechtering van de doorvoersnelheid op de koop toenemen. Het systeem houdt namelijk bij een ingeschakeld journaling een logboek bij, dat hem in staat stelt, inconsistenties in het bestandssysteem snel te herkennen en te repare-

Een uitvoerig Nederlandstalig logboek met handige zoekmogelijkheid helpt bij het zoeken naar en analyseren van fouten. Via het logboek kom je bovendien aan de weet dat het schijfhulpprogramma de SMART-capaciteiten (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) van een harddisk evalueert. Via die techniek geeft een schijf bijvoorbeeld een melding af als fouten zich opstapelen en er een uitval dreigt.

Apple installeert zijn implementatie van het X Windows System X11 net als Gimp-Print niet standaard. Het is gebaseerd op het open source XFree86 4.2.1. Apples variant benadert de grafische bibliotheek Quartz in tegenstelling tot andere porteringen voor Mac OS X direct en behaalt daarom in X11-programma's een fatsoenlijke snelheid bij de beeldschermopbouw. Apple levert echter geen X11-software mee. Het bedrijf verwijst naar het OpenDarwin-project (www.opendarwin.org) en zijn applicatie 'Ports Manager' die nog wordt ontwikkeld. Die applicatie moet het compileren en installeren van X11-applicaties onder Mac OS X vergemakkelijken en automatiseren, net als het Fink-project [2]. Dit project is nog niet compatibel met Panther. Je kunt het daarom maar beter niet gebruiken.

# Zelf gemaakt

Apple heeft passend bij het besturingssysteem ook een gerenoveerde versie van zijn ontwikkelomgeving gepresenteerd. 'XCode' is de doorontwikkeling van de beproefde Project Builder, die nog steeds door de Interface Builder ter zijde wordt gestaan. XCode gebruikt de gcc-versie 3.3 als compiler, deze compileert sneller dan oudere versies en kan voor de PPC970cpu code genereren die voor de Power Macs G5 wordt geoptimaliseerd. De bijzondere kracht van XCode is, dat het op de achtergrond al afgeronde projectdelen compileert, terwijl de ontwikkelaar nog aan andere delen programmeert. Als je tijdens een debugging-sessie een fout in je programma vindt, hoef je de sessie niet te onderbreken. XCode compileert de veranderingen en integreert ze in het lopende debugging-proces. Apple noemt dit 'Fix and Continue'

AppleScript-fans kunnen opgelucht ademhalen. De scripteditor 2 beheerst eindelijk het zoeken en vervangen in scripts, die bovendien niet meer zijn beperkt tot een lengte van 32 kB. Een historie onthoudt de resultaten van de laatste scriptsessies – ideaal, om variaties van een script uit te testen.

In het zogenaamde bibliotheekvenster houdt de Editor de directories van de voor AppleScript geschikte programma's bij. Dat bespaart de omslachtige weg via de menuoptie 'Directory openen'.

# Meer tempo

Panther loopt merkbaar sneller dan Jaquar. Het nieuwe systeem boot sneller (61 in plaats van 66 seconden), laadt de Classic-omgeving in kortere tijd (13 in plaats van 17 seconden) en start ook menig programma een stuk vlotter. Op langzamere systemen, bijvoorbeeld iBooks met G3-cpu, was de versnelling in onze test duidelijker te merken dan op een Power Mac G4/1000. Zo liep de systeemstart terug van 104 naar 55 seconden, iMovie en iPhoto startten bijvoorbeeld in zes in plaats van in acht seconden.

Het besturingssysteem maakt ook subjectief een wat snellere indruk. Dat komt ook door een truc, die Apple heeft toegepast: dialoogvensters, die van onder de titelregel van een venster openschuiven, verschijnen vlotter, omdat de animatie sneller verloopt.

De tijdwinst is niet overweldigend, maar toch opmerkelijk, want het is zeker niet normaal, dat een nieuwe besturingssysteemversie sneller loopt dan zijn voorganger. Zo kunnen ook gebruikers van oudere hardware updaten naar het nieuwe systeem, zonder bang te hoefen zijn voor een trager systeem.

# Onder de motorkap

Mac OS X 10.3 is net als zijn voorgangers een 32-bit-besturingssysteem. Alleen de van de vorige versies bekende 4-GBgrens voor de geheugenopbouw is nu weggevallen, en een aantal systeembibliotheken werden speciaal aan de verbeterde rekeneenheden van de 64bit-cpu PPC970 van de Power Macs G5 aangepast. Maar wat er nog meer werd veranderd zal heel binnenkort wel duidelijk worden. Apple heeft namelijk de broncode van Darwin 7.0 vrijgegeven en die zal natuurlijk door ontwikkelaars worden uitgeplozen op nieuwe features.

Het programma 'Terminal', in zekere zin de poort naar de Unix-onderbouw van Mac OS X, gebruikt nu standaard de shell "bash", die vooral populair is bij Linux-gebruikers. Andere shells als tcsh of zsh zitten ook nog steeds in het systeem.

Overigens: de bestanden in de directory 'AMD' (/System/Library/StartupItems) bereiden het besturingssysteem niet voor op een verandering van processorleverancier, maar starten de AutoMounterDaemon, die zelfstandig de verschillende bestandssystemen mount.

### Conclusie

Voor veel critici begon Mac OS X eigenlijk pas vanaf versie 10.2

alias Jaguar mee te tellen. Oudere versies werden spottend als bètaversies aangeduid, ook al was volgens Apple met Release 10.0 de officiële testfase voorbij. De waarheid ligt zoals altijd ergens in het midden. Vóór Jaguar leed Mac OS X inderdaad aan een aantal kinderziektes - en echt leuk was het werken met de vroege versies ook niet. Apple moest bij Mac OS X 10.2 dan ook een verplicht programma afwerken. De driverarchitectuur moest worden opgeruimd, stabiliteitsproblemen moesten worden opgeheven en belangrijke functies worden nageleverd.

Bij Panther was dat anders. Hier heeft Apple klaarblijkelijk tijd in de details gestoken. Wij mochten niet over de schouders van de programmeurs uit Cupertino meekijken en moeten daarom het laatste bewijs schuldig blijven, maar het resultaat spreekt voor zich. De nieuwe gebruikersinterface – niet radicaal, maar voorzichtig en goed doordacht veranderd – is niet alleen een stuk prettiger voor het oog, maar ook een stuk logischer.

Aan elkaar verwante functies zijn niet langer over verschillende programma's verspreid, maar overzichtelijk op één plek samengevat. Nieuwe functies bewijzen hun nut al bij het eerste gebruik. Je wilt ze meteen niet meer missen. En de computer loopt met Panther sneller, wat prettig is als je hardware al wat ouder is.

Veel van de vernieuwingen van Mac OS X 10.3 alias Panther zijn – op zich – niets bijzonders. Het is de veelheid en de liefde voor detail, die deze systeemversie van de oude onderscheidt. Apple heeft zich duidelijk veel moeite getroost.

#### Literatuur

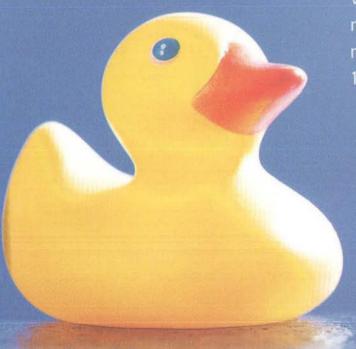
[1] Andreas Beier, Bruggenbouwer, Unix-software onder Mac OS X gebruiken, c't 6/03, p. 156.

10.3	
Apple Computer, www.apple.nl	
vakhandel, AppleStore, www.apple.com/nlstore	
iMac, eMac, iBook, PowerBook G3/G4, Power Mac G3/G4/G5 met onboard-USB, 128 MB RAM, 1,5 GB ruimte op de harddisk	
149 euro	
29,75 euro als je een Power Mac GS of na 8 oktober een nieuwe Mac of Mac OS X 10.2 hebt gekocht	



Pascalweg 1 • 3208 KL • Spijkenisse • Nederland tel: +31 (0)181 652 525 • fax: +31 (0)181 614 840 e-mail: info@tornado.nl • web: www.tornado.nl

# Het maakt eigenlijk niet uit waar...



Veilig en supersnel draadloos netwerken, internetten én printen met een **gratis** TORNADO hi-speed 108 Mbps Wireless PC-Card of PCI-Card\*

\*) Koop nu een TORNADO 242 hi-speed 108 Mbps wireless router èn een TORNADO 211G+ PC-Card voor slechts € 179,-en ontvang een extra wireless PC-Card of PCI-Card t.w.v. € 69,95 helemaal GRATIS!





Microsoft maakt al maanden reclame in de hoop de nieuwe versie van het Office-pakket aan de man te brengen. Office 2003 moet het kantoorleven in bedrijven radicaal veranderen en de productiviteit verhogen. Maar ook de individuele gebruiker moet profiteren van de vele nieuwe functies.

oor een uitgebreide XMLworden ondersteuning in Office 2003 voor het eerst gegevens uit tot dusver niet compatibele bronnen bijeengebracht. Nieuwe tools verbeteren de samenwerking binnen een team en verhogen op die manier de productiviteit van de firma. Door het Information Rights Management (IRM) kunnen Office-2003-gebruikers hun documenten op vele uiteenlopende manieren beveiligen, zodat vertrouwelijke informatie niet in verkeerde handen terecht kan komen [1]. Dankzij extra web services, een uitgebreide programmeermogelijkheid en SharePoint als communicatieplatform is Office 2003 een solide basis voor applicatie-ontwikkeling binnen een heel bedrijf en integratie in alle mogelijke backend-systemen. Privé-gebruikers, freelancers en ambachtelijke bedrijven profiteren nauwelijks van deze functies. Om het nieuwe office-pakket ook voor deze groep gebruikers aantrekkelijk te maken, hebben de ontwikkelaars niet alleen de hele suite een facelift gegeven, maar ook de applicaties bijgeschaafd – sommige meer, sommige minder.

Wij hadden voor deze test de beschikking over de definitieve Amerikaanse versie van de Professional Edition. Het pakket is in verschillende varianten verkrijgbaar: de circa 400 euro kostende Standard Edition bevat bijvoorbeeld naast de Personal Information Manager Outlook de applicaties Word, Excel en PowerPoint. Meer over de afzonderlijke varianten vind je in de checklist. Voor het eerst zit er verschil in de functieomvang van de afzonderlijke Word- en Excel-versies: een uitgebreide documentbeveiliging of de uitgebreide XMLondersteuning, die bijvoorbeeld XML-gegevens in tabellen opneemt, wordt alleen aangeboden in de geteste Professional Edition.

# Chique design

De meest opvallende vernieuwing van Office 2003 is de nieuw vormgegeven interface van de applicaties, die nu aansluit op het Windows-desktopthema. De Office-programma's presenteren zich afhankelijk van het geselecteerde kleurschema zowel in de menu's als in de werkbalken en dialoogvensters bijvoorbeeld in blauw- of zilvertinten. Verdere correcties en verbeteringen hebben vooral betrekking op features die Microsoft voor het eerst in Office XP had geïntroduceerd.

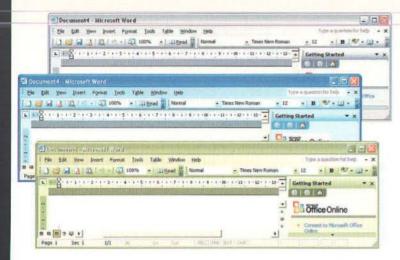
De bewerkopties en instellingen in Word, Excel, PowerPoint en Access zien er nu opgeruimder uit en lijken beter afgestemd te zijn op de praktijk. Aan de rechter rand van het programmavenster stellen ze vaak gebruikte functies voor de verschillende taken beschikbaar. Nieuw bestand bevat in Word bijvoorbeeld nog slechts de twee opties Nieuw document en Sjablonen. Office XP liet ook nog de laatst geopende bestanden zien, wat ten koste ging van de overzichtelijkheid. Bovendien is er nu een aparte zoekfunctie, die op de Microsoft-website extra documentsjablonen op-spoort vooropgesteld dat er een verbinding met het internet is. De gebruiker hoeft alleen maar een zoekbegrip als zakelijke brief, brochure of tijdschema in te voeren en krijgt, indien aanwezig, per ommegaande een lijst met overeenkomende sjablonen. Een muisklik op een van de registraties toont een grootformaat preview van de sjabloon; een klik op het download-symbool haalt hem naar de harddisk. Deze sjablonen zien er in een aantal gevallen best aantrekkelijk uit en richten zich zowel op privégebruikers als op kleinere bedrijven, bijvoorbeeld met Exceltabellen voor de tijdregistratie of voor een concurrentie-analyse.

Ook mensen die in Word, Excel en PowerPoint de nieuwe optie extra/research voor een snelle online zoektocht willen gebruiken hebben een internetverbinding nodig. De standaard als gegevensbron geïntegreerde Web Services maken het onder andere mogelijk om begrippen in het woordenboek op te zoeken of afzonderlijke woorden te vertalen. De invoer Luxemburg tovert bijvoorbeeld de belangrijkste gegevens op het beeldscherm te voorschijn, inclusief de geschiedenis van het groothertogdom uit de Encarta Encyclopedie. In Office XP bleef deze functie nog voorbehouden aan

De gebruiker kan het aanbod aan internet-zoekbronnen geheel naar eigen behoefte configureren en eigen webdiensten toevoegen. Via Hulp/Office op Microsoft.com verbindt de online zoekactie zich met de infopagina's van Office Online, die behalve Microsoft-reclame ook handige instaphulp en praktijktips leveren. Wie zijn faxen via een fax-serviceprovider op het internet verstuurt, kan dit afhandelen met het nieuwe commando 'Ontvanger gebruikt internetfaxdienst' onder 'Sturen naar...' of direct vanuit het opdrachtvenster van Word, Excel & co.

# Transparante DOCalternatieven

XML dient nu ook in Word als alternatief voor het tot dusver aangeboden binaire formaat – in Office XP bleef de XML-im- en export nog voorbehouden aan Excel. Dat nu ook Word 2003 het voor toepassingen overkoepelende formaat verwerkt, verhoogt de veiligheid, aangezien het DOC-formaat een hoop risico's met zich meebrengt. De gebruiker kan in dit propriëtaire formaat namelijk niet zien, welke gegevens hij daadwerkelijk doorgeeft met zijn document – regel-



De interface van de Office-2003-programma's ziet er eleganter uit en richt zich naar het desktop-kleurenschema.

matig sluipt er vertrouwelijke informatie in [2]. In XML-documenten blijft daarentegen de totale inhoud transparant, omdat tekst en opmaakkenmerken uitsluitend in leesbare XML-broncode worden opgeslagen. Deze bestanden kun je met elke editor lezen en je kunt je er op die manier van overtuigen, dat er geen gevoelige gegevens werden opgeslagen.

Maar de XML-support maakt vooral de probleemloze uitwisseling van gegevens tussen verschillende applicaties mogelijk. Uitwisselen betekent bij Microsoft niet dat Word-documenten bijvoorbeeld in OpenOffice getrouw naar het origineel zonder layout-verlies geopend en bewerkt kunnen worden. Het houdt wel in dat elk programma met XML-support de gegevens direct kan benaderen en ze bijvoorbeeld in archiveringssystemen kan opslaan. Bovendien blijven de ruwe gege-

vens ook na decennia nog leesbaar – zelfs als er inmiddels met heel andere bestandsformaten wordt gewerkt.

Microsoft garneert deze belangrijke nieuwe feature in de kern van Word met een beperkt aantal kleinere vernieuwingen in de interface. Een leesmodus geeft documenten nu in compacte vorm weer en maakt zo het lezen op het beeldscherm gemakkelijker. Een nieuwe weergave-modus dient ter vergelijking van twee documenten, doordat Word ze naast elkaar op het beeldscherm weergeeft. Deze feature zou nuttig zijn, als Word net als heel wat shareware-tools ook de verschillen zou opsporen en markeren. Het tekstprogramma beperkt zich echter tot het synchroniseren van de beeldverschuiving. De gebruiker moet de verschillen tussen beide documenten op moeizame wijze zelf vaststellen.

Wat dat betreft hadden de ontwikkelaars van Microsoft zich beter op die fouten kunnen concentreren waar gebruikers al sinds enkele versies mee worstelen. Het opstellen van omvangrijke documenten blijft ook in Word 2003 een risico. Graphics verschuiven tijdens het bewerken van de tekst nog steeds, en

nadat we in onze test een hele tijd bezig waren geweest met het bewerken van een document van dik honderd pagina's, kon Word het later niet meer openen – 'what else is new'.

# Tabellen in XML

Excel is vanwege zijn betrouwbaarheid, stabiliteit en verspreiding op de markt al sinds enkele versies de stille ster van het Office-pakket. Het centrale thema in Excel 2003 is eveneens XML. Via een ingebouwde mapping tool kan bijna elke XML-gegevensbron worden geopend en kan zijn rekenschema worden weergegeven. Deze nieuwe tool blijft echter voorbehouden aan de Professional Edition, De gebruiker kan de structuur en inhoud van de gegevensbron heel eenvoudig via drag & drop overnemen, door de juiste XMLelementen naar de actuele spreadsheet te trekken. De opgeslagen elementen vormen de kolomtitels van een nieuwe lijst die Excel automatisch van een blauwe rand voorziet. Binnen deze lijst maakt het spreadsheetprogramma automatisch nieuwe regels voor de invoer van verdere waardes aan en voegt aan het einde van de lijst desgewenst een saldoregel met de automatisch berekende kolomtotalen toe. De gebruiker kan de inhoud van de lijst aan de hand van de kolomkoppen snel sorteren of de weergave met behulp van filters tot bepaalde, bijvoorbeeld de eerste tien, elementen beperken.

Wie tot dusver de inhoud van twee spreadsheets wilde vergelijken, kon dat alleen met veel moeite of aanvullende software doen [3]. De nieuwe optie om bestanden te vergelijken moet het gemakkelijker maken om verschillen in verschillende werkmappen op te sporen en de tabellen bij elkaar te zetten. Het commando zet echter alleen de vensters van twee geopende werkmappen onder elkaar en synchroniseert deze in Word, zodat bij het horizontale of verticale scrollen van een venster ook de inhoud van het tweede venster verschuift. De functie voert helaas geen echte vergelijking van de cellen door.

Verder is het jammer dat de ontwikkelaars de diagramgrafiek niet hebben gerenoveerd. In dit Direct3D-tijdperk zou de verouderd aandoende interface best een facelift kunnen gebruiken. Dat de afrondingsprecisie van een aantal statistiekfuncties werd verhoogd, is wat dat betreft een schrale troost.

# Overzichtelijk compact

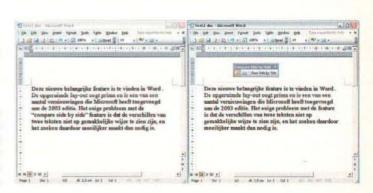
De persoonlijke informatiemanager Outlook werd geheel vernieuwd en presenteert zich met een geheel nieuw vormgegeven interface, die veel meer informatie in het beschikbare venstervlak onderbrengt. Het programma ziet er nu overzichtelijker uit en geeft zijn inhoud zelfs op kleinere beeldschermen beter leesbaar weer dan tot dusver.

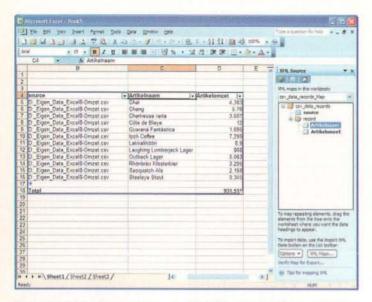
In plaats van de statische Outlook-balk verschijnt er nu aan de linker vensterrand een navigatiestructuur, die elementen van de Outlook-balk met de mappenlijst combineert. In het onderste bereik zitten vier grote buttons voor e-mail, kalender, contacten en taken. Als je de daaronder liggende separatorbalk omhoog schuift, verschijnen er nog meer buttons voor aantekeningen, de mappenlijst en snelkoppelingen. Als ie een van deze functiemodules oproept, past het bovenste deel van de navigatiestructuur zich aan - na een klik op e-mail verschijnt daar bijvoorbeeld een lijst van alle Outlook-mappen waar de elektronische post wordt ondergebracht. Direct daarboven maakt een favorie-



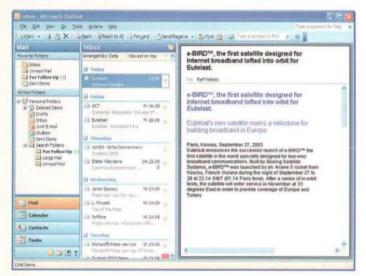
De opnieuw ingerichte informatie opties zien er nu overzichtelijker uit. Een nieuwe zoekfunctie zoekt onder andere online in de Encarta-encyclopedie.

> De nieuwe vergelijkende weergave in Word laat nu twee documenten naast elkaar zien en synchroniseert het scrollen. Word markeert hierbij geen verschillen en laat de vergelijking aan de gebruiker over.





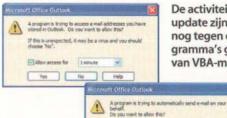
Excel 2003 kan de structuur van elke XML-gegevensbron weergeven en maakt een simpele overname van inhoud via drag & drop mogelijk.



Navigatiestructuur, berichtenlijst en leesbereik zijn de nieuwe interface-elementen in de e-mail-module van Outlook 2003.



Niet baanbrekend, maar wel handig: Outlook-contacten kunnen nu voor het eerst een pasfoto opnemen.



Do you want to allow this?

If this is unexpected, it may be a virus and you should choose Tain.

Yes No Help

De activiteiten van de veiligheidsupdate zijn in Outlook 2003 alleen nog tegen externe scripts en programma's gericht. De gebruikers van VBA-macro's blijft dit soort

waarschuwingen voortaan bespaard.

tenlijst de snelle toegang tot vaak gebruikte e-mailmappen mogelijk. Door een map daar heen te slepen voeg je hem toe aan de favorieten. De gebruiker moet echter voorzichtig zijn met het verwijderen van een map uit de favorietenlijst en hiervoor het verwijder-commando van het contextmenu gebruiken, omdat het vlak daarboven liggende wissen-commando de desbetreffende map inclusief inhoud meteen definitief verwijdert.

Word 2003 biedt als default email-editor uitgebreide correctie- en invoerhulp. Voor het gebruik van online zoekmogelijkheden hoef je echter geen beroep te doen op deze tekstreus, omdat die zoekmogelijkheden nu ook in de eigen e-maileditor van Outlook te gebruiken zijn. Hiermee kunnen woorden en begrippen nu voor het eerst direct vanuit Outlook worden opgezocht of vertaald.

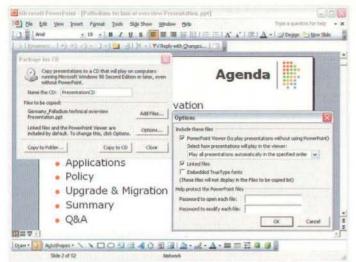
De navigatiestructuur staat binnen de contactenmodule een snelle omschakeling tussen de verschillende weergaven toe, dat kon tot dusver alleen via een menufunctie. In het invoer- en weergavevenster voor de afzonderlijke contacten zit inmiddels ook een weergave-element voor pasfoto's. Dat zal in veel gevallen handig zijn, maar het zal tegelijkertijd de toch al zo snel groeiende PST-bestanden verder opblazen. De maximale grootte van de Outlook-gegegevens-bestanden werd door Microsoft weliswaar verhoogd naar 20 gigabyte, maar de nieuwe PST-bestanden kunnen met de vorige versies 97 tot 2002 niet meer worden geopend. Een mogelijkheid om de PSTbestanden naar het oude formaat om te zetten, is er niet. In de mappenlijst zit nu in elk geval wel een functie om de groottes van de afzonderlijke Outlook-mappen vast te stellen en daarmee het groeien van de PST-bestanden in de gaten te houden.

Macro-ontwikkelaars zullen

vooral blij zijn, dat de met Outlook XP geïntroduceerde update voor de e-mailveiligheid is geschrapt. Het ging hierbij om een goed bedoelde, maar slecht opgezette veiligheidsbarrière, die moest voorkomen dat scriptmailvirussen als Melissa ongecontroleerd zichzelf konden versturen. Deze update blokkeerde alle uitvoerbare attachments en herkende de geprogrammeerde toegang tot veiligheidsrelevante Outlook-objecten, onder andere met Word-macro's. Outlook stuurde bij elke benadering van het adresboek een waarschuwing waar de gebruiker elke keer op moest reageren.

Bij Outlook 2003 kunnen VBAmacro's nu eindelijk weer zonder beperkingen alle objecten benaderen en bijvoorbeeld adressen van Outlook in Word importeren, zonder de gebruiker continu met waarschuwingen te irriteren en hem bij het werk te storen. Hiermee zet Microsoft echter tegelijkertijd de deur wagenwijd open voor macrovirussen, die zich vanuit Word, Excel of PowerPoint weer naarstig over het adresboek kunnen verspreiden. De standaard geactiveerde macrovirusbeveiliging kun je dan ook maar beter ingeschakeld laten.

PowerPoint had al in Office XP allerlei leuke animatie-effecten voor schermovergangen en ondersteunde een groot aantal multimedia-bestandsformaten. Daar heeft ook versie 2003 niets aan toe te voegen. Een nieuwe functie brandt presentaties nu direct op cd - inclusief een PowerPoint-viewer. Die kunnen dan op elk Windows-systeem (vanaf Windows 98) direct worden afgespeeld, zonder dat je van tevoren de viewer of Power-Point moet installeren. Een autostart-optie laadt de presentatie meteen na het plaatsen van de cd. Dat is handig voor bedrijven, die bijvoorbeeld multimediale productinformatie naar klanten





PowerPoint brandt pesentaties direct op cd, die nu zonder aanvullende software op Windows-pc's vanaf Windows 98 afgespeeld kunnen worden.

De toewijzing van SmartTags verloopt in Access 2003 heel eenvoudig via de eigenschappen van het desbetreffende besturingselement.

willen versturen. Maar alleen Windows-XP-bezitters krijgen de brandfunctie: onder Windows 2000 moet je de presentatiepakketten eerst op de harde schijf zetten en de cd's branden met een extern programma.

# SmartTags ook in Access

De database Access die alleen in de Professional Edition zit, biedt in het bestandsmenu nu een nieuw commando, waarmee je een back-up van de actuele database op de lokale harddisk of in een gedeelde netwerkmap kunt aanmaken. Access voert bij het opslaan automatisch het ingebouwde programma uit dat de database comprimeert en repareert, om de integriteit van de kopie te waarborgen. Omdat de Office-applicatie veel veranderingen ongevraagd in het originele MDB-bestand opslaat, maakt de nieuwe backup-functie het onder andere gemakkelijker om snapshots van de actuele bewerkingsstand van de database te bewaren.

Met versie 2003 krijgen ook Access-gebruikers SmartTags – tenminste als de databaseont-wikkelaar dat wil. Bij het ontwerpen van nieuwe formulieren kan hij elk aanwezig besturingselement voorzien van een kort SmartTag-menu. Hiervoor hoeft niets geprogrammeerd te worden, het enige dat nodig is, is een simpele eigenschapstoewijzing, te vinden in het gegevensregister van het desbetreffende maskerelement. In de geteste Amerikaanse versie van Access

kan worden gekozen uit de SmartTags Date, Financial Symbol en Person Name. Deze laatste is geschikt voor namen, die in het ideale geval al zijn vastgelegd als Outlook-contact. De gebruiker van het formulier kan de desbetreffende persoon dan zonder omhaal met behulp van de SmartTag bijvoorbeeld een email schrijven of met hem een afspraak maken.

De ontwikkelaars van beeldschermmaskers en berichten krijgen eveneens ondersteuning in de vorm van een SmartTag, die bij bepaalde designfouten zoals ongeldige gegevensbronnen, niet met een gegevensveld verbonden aanduidingen of dubbel toegewezen sneltoetsen verschijnt en vervolgens opties aanbiedt om ze te verwijderen. Wanneer de autocorrectie geactiveerd en een verbetering in een tekst- of combinatieveld doorvoert, verschijnt direct daarnaast nog een kort SmartTagmenu. De gebruiker kan met de commando's van dat menu de laatste correcties ongedaan maken c.q. de autocorrectie – en daarmee ook het verschijnen van de bijbehorende SmartTags – helemaal uitschakelen.

選・日間 まる ようこがの・5

Bij de export van een databasetabel naar het XML-formaat kun je nu vastleggen of Access alleen de actuele, of alle records moet exporteren. Het verantwoordelijke dialoogvenster staat bovendien een aparte export van het dataschema naar een XSDbestand toe, net als de uitvoer van een XSL-stylesheet, bijvoorbeeld voor de weergave van het XML-bestand in een browser.

# Conclusie

Echte vernieuwingen zoek je tevergeefs in Office 2003. Microsoft heeft vooral de interface opgefrist en veel details verbeterd. De meeste vernieuwingen zitten in Outlook, dat geheel opnieuw werd bewerkt. XML als alternatief voor het DOCformaat maakt nu ook Worddocumenten transparant, zodat er geen gevoelige informatie meer in een bestand kan sluipen. Wie vaak Word-documenten verstuurt, zal dat weten te waarderen. Verder betekent de functieomvang van Office 2003 geen grote doorbraak voor de eindgebruiker: wie al Office XP of 2000 heeft, kan daar net zo goed mee blijven werken. Bedrijven waar werknemers gezamenlijk aan documenten werken en informatie uit verschillende bronnen halen, hebben het meeste voordeel van de update. Deze Information Workers zijn voor Microsoft dan ook de belangrijkste doelgroep voor de nieuwe versie.

ws 2000 SP3. Windows XP (aang		Microsoft (www.microsoft.nl)					
transfer at all transfer and footing	Windows 2000 SP3, Windows XP (aangeraden), Pentium III met 128 MByte RAM (256 MB aangeraden)						
Edition Standard Ed	ition Student/Teacher Editio	on Small Business Edition	<b>Professional Edition</b>				
/	V	V	V				
/	· /	/	/				
V	V	V	<b>V</b>				
/	V	-	V				
-	4	-	V				
	-	-	V				
		/	2				
als OEM-versie € 540	€ 170	€ 590	€ 660				
€ 220	-	€ 290	€ 360				
	√ √ − − − als OEM-versie € 540	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	y y y y y y y y y y y y y y y y y y y				



# De belangrijkste veiligheidsmaatregelen voor Windows

De laatste worm- en virusepidemieën hebben definitief aangetoond, dat elke Windowsgebruiker zich actief moet bezighouden met de veiligheid van zijn computer. De juiste voorzorgsmaatregelen minimaliseren het online-risico.

r worden dagelijks nieuwe veiligheidsgaten bekend, die ook steeds weer gebruikers treffen. Vaak is het dan nog slechts een kwestie van tijd totdat een nieuwe zwakke plek door kwaadwillige programma's of oplichters wordt misbruikt. Bij het eerste gat in de Windows-RPC-dienst had de Blaster-worm ongeveer vier weken nodig om honderdduizenden Windows-computers te infecteren, waar Microsofts reparatieupdate nog niet op was geïnstalleerd. Maar het volgende gat in de RPC-dienst is al ontdekt en inmiddels wordt er ook al een nieuwe patch aangeboden. De eerste exploits zijn ook al in omloop. De klok tikt.

Maar geen paniek! Wie onze checklist afwerkt en zijn pc met de juiste middelen immuun maakt, kan met een gerust hart verder surfen. In het nu volgende artikel zullen we stap voor stap laten zien, hoe je de virusgaten dicht, je pc voorziet van actuele updates, de browser en je mail-programma afdicht en je beschermt tegen bedrieglijke dialers.

## Vuurmuur

De Blaster-worm en zijn familieleden zijn anders dan de traditionele virussen, omdat ze een Windows-pc infecteren, zonder dat de gebruiker daarvoor op een mail-attachment moet klikken. Dat lukt, omdat bij Windows NT, XP en 2000 een systeemdienst loopt, die via poort 135 commando's uit het internet ontvangt. De worm zendt datapakketten naar dit adres, die vervolgens een fout in de software gebruiken om de computer te infecteren. Windows 98 en ME kunnen volgens Microsoft niet op deze manier woraangevallen, daarvoor wordt dus ook geen patch aan-

Omdat Microsoft heeft nagelaten deze dienst onafhankelijk van de internetverbinding te laten werken, heb je een firewall nodig om de computer naar buiten af te schermen. De firewall sluit alle poortadressen af voor benaderingen van buiten en verhindert op die manier de automatische infectie uit internet ook door toekomstige wormen, die op een vergelijkbare manier als Blaster te werk gaan.

Mensen die geen directe internetverbinding op hun pc hebben, maar bijvoorbeeld online zijn via een hardwarerouter, kunnen zich die moeite alvast besparen - achter een router is de zwakke plek op de pc van buiten niet bereikbaar.

Bij Windows XP is het voldoende, als je in de netwerkverbinding naar de provider de "Firewall voor Internet-verbindingen" activeert. De schakelaar

zit verborgen in de eigenschappen van de verbinding op de pagina "Geavanceerd". Mensen die hun internettoegang niet met de in Windows geïntegreerde middelen hebben ingericht, maar bijvoorbeeld AOL-software voor het surfen gebruiken, lopen extra risico. Hierbij functioneert de XP-firewall niet; in dit geval moet je net als bij de andere Windows-versies uitwiiken naar de Personal-Firewallsoftware van een derde partij.

# Minimaal Kerio

Microsoft raadt zijn Windows-2000-gebruikers zelf aan om hun systemen met een Personal Fire-

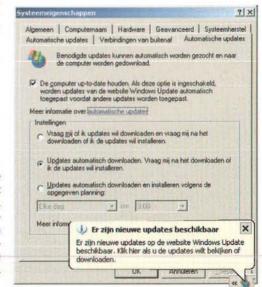
wall van een andere fabrikant te beveiligen [1]. Als je niet wilt investeren in extra router-hardware, download je de Kerio Personal Firewall die gratis is voor privé-gebruik (www.kerio.com). Zo richt je een mini-

Als hij nieuwe updates voor de pc heeft gevonden, vraagt de updateagent met een vriendelijk tekstballonnetje, of hij ze mag downloaden.

male configuratie in, die doelgericht de invalspoorten voor wormen als Blaster en afgeleide varianten vergrendelt en je daarbij niet voortdurend lastig valt met vragen en waarschuwingen van de leermodus. Na de installatie moet om te beginnen de

computer opnieuw worden gestart. Daarna verkeert de Kerio-firewall in de leermodus en geeft hij voor elk gegevenspakket, waarvan het de herkomst nog niet kent, een dialoogvenster weer. Om te beginnen beantwoord je alle dialoogvensters met "Permit". Zulke meldingen moeten in de toekomst achterwege blijven. De firewall moet in plaats daarvan alles blokkeren, wat op de gevaarlijke poorten binnenkomt, maar de lokale applicaties wel ongestoord het internet op

Kerio's bedieningsinterface verschijnt na een dubbelklik op het schild-symbool in de system-tray. Onder de menuoptie "File/ Admin..." gaat het configuratiedialoogvenster open; de hier zichtbare schuifregelaar staat nog op "Ask me first" in de leermodus. De button "Advanced..." opent de toegang tot het reglement, aan de hand waarvan de firewall bepaalt of het een datapakket wel of niet laat passeren. Het kan voor ons doel radicaal worden vereenvoudigd: gewoon eerst alle regels wissen, tot het venster leeg is. Dan een enkele nieuwe regel opstellen, die de poorten 135, 137, 138, 139, 445 en 593 (die gevaar lopen) voor binnenkomend verkeer van de protocollen TCP en UDP blokkeert (zie afbeelding op de volgende pagina).



Verlaat het regelmenu met OK en stel nu de schuifregelaar op "Permit Unknown". Pakketten, waarop geen enkele regel van toepassing is, mogen nu zonder waarschuwing passeren - dus ook alles, wat lokale applicaties versturen. Let wel: dit is een minimale configuratie. Ervaren gebruikers kunnen beter met een 'verbied-alles' configuratie starten en die in de leermodus stap voor stap aan de eigen behoeften aanpassen. Als je naast de internetverbinding een lokaal netwerk gebruikt en daar gedeelde bestanden wilt benaderen, moet je bij de regels op de pagina "Microsoft Networking" de noodzakelijke benaderingen voor het lokale adresbereik toestaan.

Het maakt niet uit welke firewall je gebruikt - je kunt maar beter voor de veiligheid na de configuratie nog een keer met een online-poortscanner [2] controleren, of er ook werkelijk geen gevaar lopende poorten uit internet bereikbaar ziin.

# Wormgaten dichten

Ook als je achter een firewall zit, moet je regelmatig de actuele updates installeren, waarmee Microsoft nieuw ontdekte veiligheidsgaten dicht. Maar wie heeft er nu tijd en zin om minstens een keer in de week de Windows-updatewebsite te bezoeken, informatie in te winnen over de nieuw ontdekte bugs en de belangrijke updates te installeren?

Bij Windows XP en 2000 kun je dit overlaten aan de systeemdienst "Automatische updates". Hij informeert iedere dag zelfstandig bij de servers van Microsoft naar nieuwe patches, downloadt ze desgewenst en installeert ze vervolgens. Tijdens het werken stoort dat niet, aangezien de "Background Intelligent Transfer Service" (BITS) op de achtergrond onopvallend voor de overdracht zorgt. Hij neemt genoegen met de vrije netwerkresources, die op dat moment niet worden gebruikt.

Wanneer Windows XP met Service Pack 1 vers geïnstalleerd is, haalt de updatedienst voor de eerste update ongeveer 35 MB op. BITS zorgt ervoor dat je deze hoeveelheid gegevens ook via een modem- of een ISDN-lijn kunt binnenhalen en daarnaast heel normaal verder kunt surfen. BITS geeft ook niet op als de verbinding tussendoor wordt verbroken, maar zet de overdat er contact is met het internet voort.

updates er worden geïnstalleerd.

(zie p. 104) van overtuigen.

niet continu actief om de veiligheid van hun pc willen bekommeren, zouden de automatische Windows-update moeten gebruiken.

# Automagisch

Microsoft verdeelt de Service Packs niet als automatische

dracht de eerstvolgende keer

Helaas is de praktische update-agent het eerste, dat veel gebruikers na de XP-installatie uitschakelen. "Automatische updates" doen veel mensen vrezen, de controle over de eigen pc te verliezen. Die vrees is echter ongegrond: de update-agent kan zo worden ingesteld, dat de beheerder kan bepalen welke

Veel gebruikers vrezen bovendien, dat Windows via de verbinding naar Redmond een lijst van alle geïnstalleerde programma's zou kunnen doorspelen. Maar ook dat klopt niet: wanneer je gebruik maakt van een lokale SUS-server, kun ie met een netwerk-sniffer controleren of de update-agent alleen gegevens overdraagt die nodig zijn voor de update. Ook de ActiveX-control voor de handmatige installatie op de Windows-update-website verzendt geen volledige software-inventaris. Daar kan iedereen zich met onze IEController

Met name gebruikers, die zich



Een enkele regel en de instelling "Permit Unknown" zijn voldoende om Kerio de poorten die risico lopen te laten beveiligen.

OK Ann

# Veiligheids-checklist

Firewall: een hardware-router beschermt de door wormen bedreigde poortadressen tegen benaderingen uit internet. Voor Windows XP moet je de ingebouwde internetverbindingsfirewall activeren. Bij andere Windows-versies en Windows XP met aparte inbelsoftware moet je een personal firewall installeren. Na de configuratie kan je de computer testen met een poortscanner [2].

#### Veiligheidsupdates:

automatische software-updates activeren en zo instellen, dat de update-agent nieuwe patches automatisch downloadt.

Bescherming tegen dialers: ISDN- en modemgebruikers moeten zich beveiligen. Bij de

updates via het internet, daar-

om is het verstandig de actuele

Service Pack voor Windows XP

of 2000 eerst handmatig te

installeren van cd of de Win-

door hoeft de update-agent de

pakketten die daar al in zitten

niet afzonderlijk over te dragen.

Om bij een nieuwe installatie

tijd te sparen is het handig om

een Windows-cd met geïnte-

greerd Service Pack te hebben

[3]. In de Service Packs zit ook

de actuele versie van de upda-

te-agent, die de installatietijd

kan plannen en de updates bij

een lokale server kan ophalen.

Port type: Any port

Log when this rule matches

Cancel

Daar-

dows-updatepagina's.

KPN het blokkeren van servicenummers aanvragen of nummers zelf in de ISDN-installatie of met aanvullende hardware blokkeren.

Browser beveiligen: de Internet Explorer met onze IE-Controller beveiligen of door een andere browser vervangen.

E-mail-client beveiligen: HTMLmails uitschakelen en het openen van uitvoerbare mailattachments verbieden. Indien mogelijk, overstappen op een andere mail-client dan Outlook (Express).

Virusbeveiliging: antivirussoftware installeren en zorgen dat signature-updates automatisch worden opgehaald.

Maar voordat je een internetverbinding opbouwt, moet je er eerst absoluut voor zorgen dat je goed beveiligd bent tegen de Blaster-worm. Als je je pc nog niet met een firewall hebt afgeschermd, installeer je dus van tevoren de RPC-patch van cd of USB-stick (www.microsoft.com/ netherlands).

Bij een nieuwe installatie van Windows XP begroet de update-agent de gebruiker na enige tijd met een tekstballonnetje, dat na een muisklik een configuratie-assistent start. Zijn opties vind je later ook op het tabblad "Automatische updates" in de systeemeigenschappen, die je bereikt via Configuratiescherm/ Prestaties en onderhoud/Systeem of via "Eigenschappen" die je vindt na een rechtsklik op het "Deze Computer" icon op de desktop.

De update-client kent drie verschillende modi. Hij kan de beheerder informeren, zodra hij nieuwe updates op Microsofts internetservers ontdekt en voor het downloaden navragen, welke updates hij moet downloaden.

Bij het selecteren van de tweede optie downloadt hij zonder te vragen alle nieuwe updates die hij vindt en meldt zich pas bij de beheerder als de updates klaar staan voor de installatie. Deze variant is prima geschikt voor eindgebruikers, die zich verder niet willen bezighouden met de veiligheidsupdates. De agent installeert in deze modus echter alleen updates, als je je in elk geval zo nu en dan als beheerder op de pc aanmeldt. De gemiddelde gebruiker krijgt de globe in de tray nooit te zien.

In de derde modus installeert de agent de updates ook als je voortdurend als gebruiker zonder administratorrechten werkt. Hierbij bepaal je een vaste tijd waarop alle updates automatisch moeten worden geïnstalleerd. Kies wel een tiid, waarop de pc ook werkelijk aan staat, anders slaapt hij telkens weer door het alarm voor de update heen.

Na de configuratie begint de update-agent aan zijn missie maar niet direct. Het kan tot 22 uur duren, voordat zijn tekstballon zich voor de eerste keer meldt in de tray. Het artikel op pagina 112 vertelt hoe je hem kunt aansporen meteen contact op te nemen met de server. Wie meer over de modi en het zoeken naar fouten te weten wil komen, is hier eveneens aan het goede adres. Helaas is het voor de client voor de automatische updates een probleem om de Microsoft-server via een web-proxy te bereiken als de HTTP-poort 80 naar buiten is afgesloten. Maar we testen op dit moment een oplossing die we later als hotlinetip beschikbaar zullen stellen.

# Belgeesten

Het kan een duur grapje worden als je door een ondoordachte muisklik in de browser een malafide dialer-programma binnenhaalt op je pc. Zulke dialers herconfigureren een externe verbinding naar internet op zo'n manier, dat je ongewild

**Automatische Updates** 

Microsoft verdeelt alleen de als "belangrijk" of zelfs "kritisch" ingeschaalde veiligheidsupdates over de automatische up-

Windows 2000, XP en 2003 Internet Information Service (IIS) 5.0, 5.1 en 6.0 Microsoft Data Access Components (MDAC) vanaf 2.5 Windows Media Player 4.1, 7.1, 8 en 9 DirectX 7, 8,1 en 9 VBScript 5.1 en 5.5, 5.6 .NET-Framework 1.0

date-client en de SUS (zie pagina 112). Tot de tot dusver op deze manier geactualiseerde producten behoren:

Internet Explorer 5.01, 5.5 en 6.0 SP1 Microsoft SOL Server 2000 SP3 Jscript 5.1 en 5.5 Microsofts Java Virtual Machine Microsoft XML Basiscomponenten (MSXML)

inbelt via een 0900-, 0906 of 0909-nummer.

Windows-gebruikers die via een analoge verbinding of ISDN surfen, moeten hiertegen beveiligingsmaatregelen treffen, DSLgebruikers doen er verstandig aan om oude ISDN-kaarten of modems uit de computer te verwijderen of - voor zover ze deze voor noodgevallen of voor het faxen nodig hebben - tenminste de verbinding naar de telefooncentrale of het telefoonstopcontact te verbreken wanneer die niet nodig is.

Het blokkeren van servicenummers biedt de meest betrouwbare beveiliging tegen dialers. Via KPN kun je gratis nummers laten blokkeren en je kunt het op verschillende niveaus laten doen zodat je nog wel naar betaalde informatienummers - zoals bijvoorbeeld openbaarvervoer reisinformatie - kunt blijven bellen.

Veel ISDN-installaties bieden inmiddels de mogelijkheid om whitelists te definiëren, zodat ISDN-kaarten alleen vooraf ingestelde nummers mogen bellen. Voor analoge modems zijn er apparaten die je tussen je modem en de telefoonaansluiting zet en die alleen verbindingen doorlaten naar een aantal vooraf vastgelegde telefoonnummers. Anti-dialer-programma's als Yet Another Warner of Dialer Control zouden alleen gebruikt moeten worden als het echt niet anders kan: ze bieden weliswaar een bepaalde mate van bescherming tegen dialers, maar in het verleden is gebleken dat dialer-programmeurs steeds weer manieren wisten te bedenken om zulke programma's te omzeilen of uit te schakelen.

# Browser afsluiten

De web-browser is de voornaamste invalsroute voor dialers. Met name de Internet Explorer komt steeds weer in het nieuws vanwege veiligheidsproblemen. Zo is al enige tijd een zwakke plek bekend, waardoor een website op de pc van een bezoeker zonder te vragen een programma kan installeren en starten. Een aantal kwaadwillende lieden maken hier al gebruik van om surfers met dialers op te zadelen. Microsoft komt regelmatig met nieuwe security patches en het is raadzaam deze in de gaten te houden.

Wie zijn risico wil reduceren, verandert gewoon van browser. Ook Netscape, Mozilla, Opera en aanverwanten hebben geregeld veiligheidsproblemen - maar zeker niet met de frequentie van Internet Explorer. Als je toch aan Internet Explorer wilt vasthouden, kun je hem met de op pagina 104 gepresenteerde IE-Controller aan de ketting leggen. Een pure surf-account, zoals wordt beschreven in het artikel op pagina 100, vermindert het risico nog verder.

De browsercheck [4] van onze Duitse c't-collega's laat stap voor stap zien met welke instellingen de verschillende webbrowsers veilig geconfigureerd kunnen worden. Met de pagina's, die bekende veiligheidsgaten demonstreren, controleer je zonder risico hoe groot het gevaar is dat je door actuele exploits te grazen wordt genomen.

Dialers, virussen en schadelijke scripts dringen vaak ook via email de computer binnen. Microsoft heeft de standaard mail-client van Windows, Outlook Express, in elk geval in de actuele versie (6.00.2800) van etteliike veiligheidsmechanismen voorzien. Je moet erop letten dat onder "Extra/Opties/ Beveiliging" de zone met websites met beperkte toegang is ingesteld en dat het opslaan of openen van bijlagen die mogelijk een virus bevatten, niet is toegestaan. Onder "Extra/Opties/Lezen" zorgt de instelling "Alle berichten zonder opmaak weergeven" ervoor, dat in HTML-mails geen scripts worden uitgevoerd en dat er geen gegevens uit internet worden geladen.

Veel e-mailvirussen zijn afgestemd op de producten van Microsoft. Het ligt dan ook voor de hand om het gebruik van een andere e-mail-client zoals Mozilla Mail in overweging te nemen, omdat die niet zo nauw verbonden is met het besturingssysteem en Internet Explorer.

Door je antivirussoftware regelmatig te updaten is het risico dat je ondanks alles toch nog een virus oploopt vrij klein. Voor Windows-gebruikers is dit in elk geval een absolute must. Het artikel op pagina 108 legt uit, hoe je een virusscanner zo gebruikt, dat hij elke e-mail controleert. Desgewenst worden gevaarlijke attachments hierbij standaard verwijderd.

# Literatuur

- [1] Microsofts webpagina, Protect your PC, www.microsoft.com/ security/protect/
- [2] Online security check: Symantec, www.symantec.com/securitycheck, of Sygate, http://scan.sygate.com
- [3] Herbert Schmid, Leuk meegenomen, Bootable installatie-cd's maken voor Windows 2000, c't 7/8 2002, p.56
- [4] Browsercheck op de website van Heise security: www.heise.de/ security/dienste/browsercheck ct



**Outlook Express** mag geen bestandsattachments starten, waar een virus in zou kunnen zitten.

# Ladot Fotoboek

Show your Identity - Share your Imotion



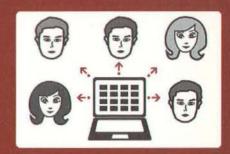
Stap 1 Click

Maak een foto met een digitale camera.



# Stap 2 Upload

Plaats de gemaakte foto's in uw persoonlijke online fotoboek. Dit kan altijd en overal, mits u over een computer met internet verbinding beschikt.



Stap 3 Share

Vanaf nu kunt u uw online fotoalbum met al uw vrienden en familie delen.

Bestel nu een hostingpakket met GRATIS fotoboek en maak kans op een waanzinnige vliegreis voor 2 personen naar één van de bestemmingen van Airholland!



Ga snel naar www.ladot.nl en bestel direct online! E: sales@ladot.nl T: 0800-2266666 F: 035-7736991



WWW.LADOT.NL E-MAIL, HOSTING EN ADSL

Ladot - An Active ISP Company is Europa's belangrijkste provider van internetdiensten van web hosting en domeinnaamregistratie tot E-commerce en database oplossingen. Ladot staat voor de ontwikkeling van standaardoplossingen, met een focus op gebruikersvriendelijkheid en uitbreidingsmogelijkheden.

Nu ook bij Ladot: Linux Hosting, CGI, PHP4, Perl scripts & Frontpagel Bekijk op onze website de uitgebreide product portfolio: domeinnaamregistratie, e-mail, website hosting, server hosting, applicaties, helpdesk, en veel meer. Bovendien bieden wij u de snelste internetverbinding van Nederland. Hajo Schulz

# Inbraakpreventie



e laatste tijd nam het aantal horrormeldingen over aanvallen van virussen, wormen en aanverwant ongedierte uit het internet op privécomputers weer toe. Er werd zelfs in diverse nieuwsuitzendingen over bericht, waardoor ook incidentele surfers weer zijn gaan nadenken over het belang van een veilige pc. Dit artikel beschrijft wat je met de in Windows geïntegreerde middelen kunt doen, om je tegen dit soort ongemak te beschermen.

# Schadeposten

Voordat je je pc gaat 'dichtspijkeren', moet natuurlijk eerst duidelijk zijn waartegen je je wilt beveiligen: niet elke, in het kader van veiligheid doorgevoerde maatregel is effectief tegen elke vorm van bedreiging. Zo kunnen ongeschikte instellingen de gebruiker een vals gevoel van veiligheid geven. Anderzijds gaat bijna elke poging om de pc tegen virussen af te schermen ten koste van het comfort en dat wil je natuurlijk niet zomaar opgeven.

De potentiële bedreigingen kunnen wat hun effect betreft grofweg in vier categorieën worden ingedeeld: in de eerste categorie vallen alle programma's die het functioneren van de computer op een of andere wijze schaden, doordat ze bijvoorbeeld bestanden of hele harddisks wissen, bepaalde applicaties onbruikbaar maken of bijvoorbeeld de netwerktoegang lam leggen. Ook vervelende popup-vensters of het ongewild veranderen van de browser-homepage vallen hieronder.

Tot de tweede soort zogenaamde 'malware' behoren alle vormen van spionageprogramma's: als ze relatief onschuldig van aard zijn, melden ze hun programmeurs slechts welke internetpagina's de gebruiker bezoekt. Boosaardigere varianten proberen aan aanmeldinformatie van een bedrijfsnetwerk. wachtwoorden voor webshops of de PIN van een homebankingaccount te komen. Programma's, die bestanden van de harddisk van de computer lezen en op die manier misschien wel geheime gegevens - zoals bouwplannen -

achterhalen, zijn voor privégebruikers zelden bedreigend, maar zijn voor bedrijfscomputers wel degelijk een echt gevaar.

Hoofdvertegenwoordigers uit de derde categorie virussen zijn de beroemde en beruchte dialers. Deze programma's kunnen enorme kosten veroorzaken doordat ze modems of ISDN-kaarten dure 0900-nummers laten bellen, terwijl de gebruiker denkt een normale internetverbinding via zijn provider op te bouwen.

Programma's die door hun ontwikkelaars zijn gemaakt om eerst over zoveel mogelijk computers te verdelen om ze dan gezamenlijk voor een aanval op een bepaalde server te gebruiken (als zogenaamde 'zombies') vormen het sluitstuk van dit horrorscenario. Zonder dat de gebruiker het merkt, wordt zijn computer het instrument voor een zogenaamde Distributed Denial-of-Service-aanval (DDoS).

# Schadebeperking

Aanvallers kunnen dit soort schade alleen aanrichten als het ze lukt om programmacode uit te laten voeren en hiermee bepaalde bestanden te benaderen. Onder Windows NT, 2000 en XP, dus onder besturingssystemen met een echt gebruikersbeheer, loopt deze code in eerste instantie altijd in de context van de op dat moment aangemelde gebruiker. Het is daarom een uitermate slecht idee om als gebruiker met beheerdersrechten het internet op te gaan: dan zijn er voor de programma's praktisch geen beperkingen bij de toegang tot mappen, bestanden, de registry enzovoort.

Ook zonder internetverbinding is het zinvol om niet altijd met volledige rechten op de computer te werken: zo beschermt het rechtenbeheer de gebruiker bijvoorbeeld tegen onbedoeld wissen of overschrijven van systeembestanden. Wie er eenmaal aan gewend is om normaal gesproken niet alle rechten te hebben, zal bijzonder waakzaam te werk gaan, als hij zich toch een keer als beheerder aanmeldt, bijvoorbeeld om programma's of updates te installeren.

Helaas hebben de meeste gebruikers van Windows 2000 en XP uit pure gemakzucht de neiging om toch voortdurend met beheerdersrechten te werken. Als je de computer met het internet verbindt, kan die gemakzucht echter fatale gevolgen hebben: aanvallers krijgen dan vrij baan.

Wij adviseren om meerdere accounts per gebruiker in te richten: een om normaal te werken, die de applicaties alle rechten geeft die ze nodig hebben, een met minimale rechten om te surfen en misschien nog een derde account met beperkte beheerdersrechten, die je dan voor zwaardere configuratiewerkzaamheden kunt gebruiken.

Met deze tactiek en een slimme verdeling van bestandsrechten kunnen al heel wat gevaren uit de weg worden geruimd: snuffelprogramma's kunnen niet meer bij de vertrouwelijke brieven komen, alle pogingen systeembestanden te wissen of te manipuleren lopen door het rechtenbeheer op niets uit, en de installatieroutines die dialers nodig hebben om zich in het systeem te kunnen innestelen, kunnen niet gedraaid worden. Crashes, storende reclame-popups van de Windows Messaging Service en manipulaties van de bedieningsinterface van Internet Explorer blijven beperkt tot de surf-account en storen hier veel minder dan wanneer ze tijdens de laatste veranderingen aan ie proefschrift gebeuren.

# Toegangsrechten

Om ervoor te zorgen dat het rechtenbeheer op het niveau van mappen en bestanden in werking kan treden, moet je eerst alle partities met het bestandssysteem NTFS formatteren. Als dat niet al bij de installatie is gebeurd, kun je bestaande gegevensdragers converteren door een opdrachtprompt te openen en daar het commando

convert c: /fs:ntfs /v

in te voeren. C: moet hierbij eventueel door de letter van die drive worden vervangen die je wilt converteren. Voor de conversie moet in elk geval het desbetreffende volume compleet worden ge-backupped – normaal gesproken zouden er geen gegevens verloren moeten gaan, maar je weet maar nooit... Een weg terug van NTFS naar FAT of FAT32 zoek je in Windows overigens tevergeefs.

Voor het creëren van de noodzakelijke user-accounts wordt onder Windows 2000 en XP Professional het computerbeheer gebruikt. Het computerbeheer is het gemakkelijkst bereikbaar door het "Deze computer"-icoon rechts aan te klikken en de menuoptie "Beheren" te selecteren. De opties voor het maken,



Bij Windows XP Professional kunnen alle belangrijke gebruikerseigenschappen gemakkelijk via dialoogvensters worden geconfigureerd.

beheren en verwijderen van gebruikers en groepen zijn te vinden in "Systeemwerkset\Lokale gebruikers en groepen", wat je ook kunt openen door via Start/Uitvoeren in het invoerveld lusmgr.msc in te typen en uit te voeren.

Windows XP Home reageert op dit voornemen helaas enkel met commentaar dat deze tak van computerbeheer geblokkeerd is. Voor een globale rechtenverdeling kun je hier - net als onder XP Professional - op het icoon "Gebruikersaccounts" in het configuratiescherm klikken, wat evenwel alleen het aanmaken en wissen van gebruikers en de toewijzing aan een gebruikersgroep mogelijk maakt. Als je de rechten fijner wilt instellen, moet je naar de opdrachtprompt uitwijken en hier de commando's net user en net localgroup gebruiken. Verdere aanwijzingen bij deze commando's vind ie in de Windows-hulp en direct op de commandoregel door het intypen van net help user c.q. net help localgroup en in [1].

# Inboedel

Het eigenlijke rechtenbeheer speelt zich onder Windows niet in het gebruikersbeheer af, maar bij de besturingssysteem resources, die beveiligd moeten worden. Dat zijn om te beginnen natuurlijk bestanden en mappen: elk bestand en elke directory op NTFS-drives draagt een zogenaamde Access Control List (ACL), waarin het besturingssysteem opgeeft, welke gebruiker met welke rechten (lezen, schrijven, wissen enzovoort) toegang mag zoeken.

Onder Windows 2000 en XP Professional staan de bedieningselementen voor het bewerken van de ACL's in de eigenschappen-contextdialoog van mappen en bestanden, die in de Explorer of een werkplekvenster

met een rechtsklik geopend en geselecteerd kan worden, op het tabblad "Beveiligen". Als dit tabblad onder XP Pro niet te zien is, moet het gedetailleerde rechtenbeheer eerst geactiveerd worden, door in het Verkennerdialoogvenster Extra/Mapopties op het tabblad "Weergave" de optie "Eenvoudig delen van bestanden gebruiken (aanbevolen)" uit te schakelen. (Als het tabblad "Beveiliging" dan nog steeds ontbreekt, komt dat meestal omdat het te bewerken bestand op een FAT-drive ligt).

Het dialoogvenster is grotendeels intuïtief te begrijpen. Alleen bij het bewerken van toegangsrechten moet je eraan denken, dat je je door een klik op de button "Geavanceerd" ervan overtuigt, dat de optie voor het doorgeven van overneembare machtigingen voor alle onderliggende objecten is ingeschakeld. Wetenswaardig is verder, dat bij tegenstrijdige opgaven een verbod voorrang krijgt boven een toestemming. Als een gebruiker dus bijvoorbeeld lid is van verschillende groepen, waarvan de ene groep in een bepaalde map mag lezen en een andere groep dit recht expliciet wordt ontzegd, zal de gebruiker de directory niet kunnen benaderen.

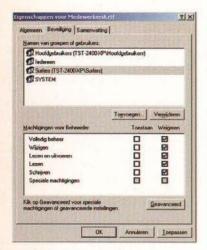
De Home-Edition van Windows XP is net als bij het gebruikersbeheer ook bij het bewerken van bestandsrechten beperkt in zijn mogelijkheden: voor het beheren van de ACL's is enkel het met nogal cryptische opties op te roepen commando op de opdrachtregel cads beschikbaar. Over de betekenis van zijn output en de opties die hij begrijpt, krijg je informatie via de Windows-hulp of het commando met de toevoeging /?. Om bedieningsfouten te voorkomen moet je hem als dat mogelijk is oproepen met de optie /e, want dan maakt hij uit de overige parameters geen nieuwe ACL aan, maar bewerkt hij slechts de bestaande wat doorgaans bij typefouten gemakkelijker ongedaan gemaakt kan worden.

# Zelfbeheersing

Met het benodigde gereedschap voor het gebruikers- en rechtenbeheer kun je nu de noodzakelijke instellingen gaan doorvoeren. Het is om te beginnen zinvol om minstens een gebruikersaccount voor online activiteiten aan te maken. Als de computer door verschillende personen wordt gebruikt, kun je het beheer wat makkelijker maken, door eerst een gebruikersgroep - bijvoorbeeld "surfers" - aan te maken en daarna voor elke gebruiker een online-account, die je aan deze groep toevoegt. Bestanden die tijdens internetverbindingen onder geen enkel beding benaderd mogen worden, kun je op die manier heel gemakkelijk beschermen, door in hun ACL in te voeren, dat surfers er geen rechten op hebben. De nieuwe gebruikers-accounts kunnen onder XP het snelst via



De fleurige bedieningsinterface van Windows XP Home kan niet verbergen, dat de mogelijkheden voor gebruikersbeheer hier zeer beperkt zijn.



De juiste bestandsrechten beveiligen vertrouwelijke informatie tegen nieuwsgierige blikken uit het internet.

assistenten uit het configuratiescherm worden aangemaakt; als sjabloon dient de "Account met beperkte rechten".

Zolang je na deze aanpassingen onder een van de speciaal daarvoor ingerichte accounts online gaat, ben je vrij effectief beveiligd tegen spionage-activiteiten, manipulaties aan systeembestanden en de installatieroutines van de meeste dialers. Maar een beetje discipline is wel nodia, om niet toch "even" de browser of het e-mailprogramma te openen, terwijl je als gebruiker met uitgebreide rechten bent aangemeld: iets als ACL's voor netwerkverbindingen is in Windows helaas niet aanwezig. Op computers, die door een overzichtelijk aantal personen worden gebruikt, kun je bijvoorbeeld de rechten op de Internet Explorer (\Program files\Internet Explorer\iexplore.exe), op Outlook Express (\Program files\Outlook Express\msimn.exe) en an-



In een lopende Windows-sessie kunnen ook programma's onder een andere gebruikersaccount worden gestart.

dere potentieel gevaarlijke programma's zo instellen, dat normale gebruikers de programmabestanden niet mogen lezen en uitvoeren. Waar veel gebruikers één computer met elkaar delen, wordt deze aanpak echter al gauw onoverzichtelijk, omdat je het vanwege de voorrang van verboden boven toestemmingen niet aan de hand van groepen kunt afwikkelen. Je moet minstens een gebruiker met beheerdersrechten in elk geval het uitvoeren van de Internet Explorer toestaan, zodat hij onder deze account de Windows-updatepagina kan opzoeken.

Voor de verdere ondersteuning van de al aangesproken zelfdiscipline kun je bijvoorbeeld de standaard op de desktop, in de snelstartbalk en in het startmenu aanwezige symbolen voor de Internet Explorer en Outlook Express wissen en vervangen door eigen links naar iexplore. exe en msimn.exe. In hun eigenschappen staat nu de geavanceerde eigenschap "Met andere uitvoeren", referenties met behulp waarvan deze programma's zelfs tijdens een normale werksessie in de context van een surf-account opgeroepen kunnen worden.

Onder Windows XP kan ook de snelle gebruikersomschakeling nuttig zijn: de toetscombinatie Windows-L tovert direct het aanmeldbeeldscherm te voorschijn, zonder de op dat moment actieve gebruiker uit te loggen. Op die manier kan een gebruiker meerdere malen onder verschillende accounts op de computer zijn aangemeld. Op die manier kun je niet alleen de veiligheid aanpassen maar je krijgt door deze omschakeling zelfs opgeruimde desktopconfiguraties die op de desbetreffende toepassing zijn afgestemd.

# Maatregelen voor de oudjes

De tot dusver voorgestelde maatregelen zijn heel effectief, maar bezitters van Windows 9x en ME hebben er bitter weinig aan, omdat een rechtenbeheer daar ontbreekt en verschillende user-accounts slechts door enkele instellingen en aparte bereiken voor eigen bestanden van elkaar verschillen. Maar met een paar beperkingen kun je de effecten van aanvallen uit het internet ook hier zo afzwakken. dat je ermee kunt leven: in plaats van onder Windows meerdere aparte gebruikersomgevingen aan te maken, richt je gewoon verschillende systemen in op een computer.

Het omschakelen tussen de werk- en de surfversie gaat dan echter niet zo snel en comfortabel als het wisselen tussen verschillende user-accounts onder Windows 2000 of XP - je zit helaas vast aan een herstart van het systeem. In het eenvoudigste geval kopieer je een Windowsinstallatie gewoon naar een en dezelfde partitie in een andere directory en laat je de selectie van het te starten systeem aan een klein batch-bestand over. Daardoor kun je in elk geval effectief blijven verhinderen, dat kwaadwillende programma's zich in het werksysteem nestelen maar tegen het bespioneren op bestanden helpt dat niet.

Om bestanden onder de op DOS gebaseerde Windows-versies effectief tegen een ongewenste benadering te beveiligen, komt eigenlijk alleen het gebruik van aparte partities in aanmerking: elke besturingssysteeminstallatie staat op aparte partities en een zogenaamde boot-manager vraagt de gebruiker bij het starten van de computer welk van de systemen geladen moet worden. Verschillende programma's, die voor een deel zelfs gratis op het internet te krijgen zijn, zijn geschikt als boot-manager. xfdisk, dat niet alleen een boot-manager heeft, maar ook een handige partitioneringstool bevat [2], is heel eenvoudig te configureren en voor het gebruik ervan hoeven geen licentiekosten betaald te worden. De boot-manager Vamos is een stuk flexibeler, hiervoor moet echter 15 euro betaald worden [3]. Hier kun je voor elke menuoptie precies instellen, welk van de aanwezige partities zichtbaar of verborgen moeten zijn. De "Grand Unified Bootloader" GRUB biedt deze feature ook. GRUB komt uit de Linux-hoek, is als open sourceprogramma vrii beschikbaar. maar wordt aangestuurd via een niet bepaald intuïtief aan te maken configuratiebestand [4].

Hoewel het omschakelen tussen verschillende Windowsinstallaties met behulp van een boot-manager zeker een stuk oncomfortabeler is dan je gewoon onder een andere naam aanmelden, heeft deze aanpak het grote voordeel dat virussen zich niet kunnen nestelen op het systeem dat gereserveerd is voor belangrijke werkzaamheden. En als een worm of virus er ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch in slaagt om het surfsysteem binnen te dringen, dan raak je hem daar vrij eenvoudig weer kwiit door de complete partitie te wissen en het systeem opnieuw te installeren of door - nog handiger - met behulp van een imager een back-up terug te zetten. Daarom is het naast elkaar bestaan van verschillende installaties niet alleen aan te raden voor de Windows-versies zonder rechtenbeheer, maar ook voor Windows 2000- en XP gebruikers, die meer behoefte aan veiligheid hebben, absoluut het overwegen waard.

Alle genoemde boot-managers hebben overigens met elkaar gemeen, dat ze niet alleen voor het starten van verschillende installaties van een Windows-versie gebruikt kunnen worden, maar oorspronkelijk bedoeld zijn om verschillende besturingssystemen op een computer te gebruiken. Dat maakt ze natuurlijk ook geschikt om voor het surfen op een ander, veiliger systeem om te schakelen.

# Conclusie

Zoals we aan het begin van dit artikel al hebben gezegd is het nauwelijks mogelijk om de computer voor honderd procent te beveiligen tegen indringers uit het internet. De hier gepresenteerde suggesties helpen de mogelijke schade te beperken tot gebieden op een systeem, waar dat niet al te rampzalig is. Hoe ook deze risico's nog verder beperkt kunnen worden, lees je op de volgende pagina's.

### Literatuur

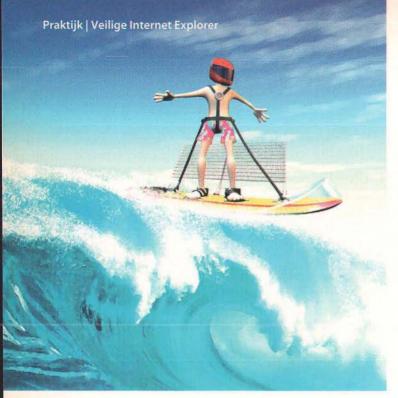
- [1] Axel Vahldiek, Zelfbeperking, Windows XP veilig gebruiken, c't 9 2002, p.144
- [2] XFDisk bootmanager: www. mecronome.de/xfdisk/index.php
- [3] Vamos bootmanager: www.vamos. de/english
- [4] GRUB OpenSource bootmanager: www.gnu.org/software/grub/ #download





kijk op www.spampreventie.nl





Matthias Withopf, Axel Kossel, Michael Janßen

# Gecontroleerd risico

# Veiligheidstool (niet alleen) voor de Internet Explorer

De Internet Explorer vormt een van de belangrijkste veiligheidsbezwaren tegen Windows. De browser wordt pas veilig door het blokkeren van alle actieve content, wat het plezier bij het surfen al gauw vergalt omdat veel pagina's niet meer correct worden weergegeven. De c't-IEController biedt daarentegen extra veiligheid zonder dat je comfort hoeft in te leveren.

at hou je toch niet voor mogelijk: Ik klik op een onschuldig ogende link, even gebeurt er niets en dan gaat de dialoogbox van een programma open en vertelt mij dat mijn systeem kwetsbaar is. Inderdaad: Mijn browser heeft zonder navraag te doen via de link het programma geladen en gestart. Maar goed dat het slechts een demo was en geen spionagetool of dialer. Deze exploit [1] functioneerde met Internet Explorer 5.x en 6.0 ondanks alle veiligheidsupdates, die tot mid-september beschikbaar waren. De browser biedt maar één effectieve tegenmaatregel: het uitschakelen van ActiveX. Maar dan werkt ook het starten van plugins niet meer. Om veilig te kunnen surfen, moet je dus afzien van de Acrobat Reader voor de weergave van PDFbestanden én van de Flash-player.

De veiligheid die onze tool IEController [2] biedt is veel beter op de praktijk afgestemd. Hiermee kun je ActiveX totaal uitschakelen, waardoor je voor de exploit veilig bent, terwijl het starten van Acrobat Reader en Flash Player toegestaan blijft. Daarnaast kun je verdere plugins toelaten, zonder de principiële veiligheid van het systeem op te geven. Een poosje geleden verscheen de eerste versie van IEController, nu volgt de tweede, die niet alleen ActiveXcontrols en het uitvoeren van externe programma's door de browser bewaakt, maar ook bestands- en internetbenaderingen. Bovendien werden een aantal fouten verholpen.

De beschreven exploit is een perfect voorbeeld van hoe IEController meer transparantie en veiligheid voor Windows oplevert. Zelfs als je ActiveX algemeen toelaat en het demoprogramma wordt geladen, mag de browser het niet, zoals in voorbeeld [1] bedoeld, opslaan onder "C:\". Hij heeft schrijfrechten op bepaalde directories zoals de browsercache nodig. Maar als een exploit daar een programma opslaat, kan de IEController nog altijd voorkomen, dat het ongevraagd wordt uitgevoerd.

# Zacht en veilig

Mocht je nu bang zijn dat IEController diep in het Windows-systeem ingrijpt of bestanden verandert die bij Internet Explorer horen, dan kunnen we je geruststellen: de tool wordt niet eens geïnstalleerd, maar wordt slechts samen met een DLL naar een willekeurige directory gekopieerd. Bij de start roept het Internet Explorer op en nestelt het zich tussen het lopende proces en het besturingssysteem. In deze positie kan het bewaken welke modules de browser nalaadt, welke bestanden hij benadert, welke vreemde programma's hij start en met welke webserver hij contact opneemt. Versie 2.0 biedt bovendien de mogelijkheid alle gegevens die over het net gaan te bekijken, zelfs bij een verbinding via SSL.

Als je de browser daarentegen direct start, blijft alles bij het oude. IEController heeft geen neveneffecten en kan ook op elk gewenst moment door eenvoudig wissen van het .exe- en .dll-bestand worden verwijderd. Alleen in de Registry blijven onder "HKEY\_ CURRENT\_USER/Software/c't" de instellingen staan, die de tool opslaat. Maar dat heeft absoluut geen effect op het systeem; met Regedit kunnen ook de sleutels onder "c't" zonder problemen worden verwijderd.

De instellingen worden voor elke gebruiker apart beheerd; iedereen kan een of meerdere configuraties opslaan. Hiervoor geen beheerderrechten nodig. IEController maakt voor elke configuratie een eigen link op de desktop van de desbetreffende gebruiker aan. Via die link kan Internet Explorer met de bijbehorende instellingen worden gestart. Zo kun je bijvoorbeeld voor homebanking een configuratie aanmaken, waarin Java wordt toegestaan, terwijl het verder bij het surfen blijft uitgeschakeld.

Als veiligheidstool in een door een administrator beheerde omgeving kan IEController echter maar in beperkte mate worden gebruikt. De beheerder kan een configuratie vastleggen en voor de afzonderlijke gebruikers naar de Registry kopiëren, de oproepoptie "\_ROConfig" verhindert, dat gebruikers de configuratie veranderen. Maar het zou veiliger zijn als de desbetreffende entries in de Registry als "alleen lezen" worden gemarkeerd. Maar een aldus vastgelegde, uniforme veiligheidspolicy functioneert alleen, als de

gebruikers samenwerken. Ze kunnen Internet Explorer immers ook zonder IEController starten.

IEController roept standaard de Internet Explorer op, maar hij functioneert in principe ook met elk ander Win32-programma. Je zou hiermee dus onder andere ook een andere browser veilig kunnen maken, waarbij je er wel rekening mee moet houden dat de individuele aanpassing zeker geen peuleschil is. Als je in Internet Explorer een pagina met Java-Script laadt, dan opent hij het bestand "jscript.dll" en genereert een COM-object (Component Object Model), dat de code uitvoert. Als je in de configuratie van de IEController het uitvoeren van JScript (Microsofts uitgebreide versie van JavaScript) hebt verboden, wordt de aanmaak van het bijbehorende COM-object verhinderd. Hiervoor hoef je alleen maar in het configuratiemenu een vink-

# Medewerking gewenst

Aan de hand van registratiesin de black- en whitelist kan de IE Controller aan de eigen behoeften worden aangepast. Natuurlijk is het onderhoud van die lijsten een hoop werk. Maar het idee is, dat lezers hun lijsten - voorzien van een commentaar in het Engels voor elk object - naar iec@ct.heise.de sturen, waar ze als verzameling ter download worden aangeboden zodat iedereen het gewenste kan importeren. je weg te halen. Andere browsers gebruiken "jscript.dll" niet, maar maken andere COM-objecten aan, om JavaScript weer te geven. Die moet je dan in de configuratie volgens je eigen wensen invoeren als toegestaan of verboden.

Internet Explorer maakt bij de programmastart en het laden van een eenvoudig HTML-bestand al 23 COM-objecten aan. Dat geeft ie een idee van hoe omslachtig het is om het bewakingsmechanisme aan een ander programma aan te passen. Bovendien is dat niet ongevaarlijk. Crashes en gegevensverlies zijn niet ondenkbaar als IEController de aanmaak van een COM-object verhindert en het gecontroleerde programma dit niet beseft. Internet Explorer is op dit punt heel tolerant, maar dat hoeft niet voor elk programma te gelden.

Maar bij programma's die nauw met de browser van Microsoft samenwerken of hem als weergavemodule gebruiken kan de bewaking door IEController absoluut zinvol zijn. Een voorbeeld is Outlook Express: je hoeft alleen maar de standaardobjecten van Internet Explorer door het zetten van een vinkje en circa tien andere objecten door eenmaal bevestigen toe te staan, om met de mailer te kunnen werken. Al het overige, met name JScript en VBScript, blijft echter verboden, wat de weergave van HTML-mails redelijk veilig maakt. Een algeheel verbod op het benaderen van internetadressen verhindert bovendien, dat een verzender van spam-mail er door het naladen van zijn webserver achter komt dat die spam-mail werd gelezen. Bovendien kun je de start van externe programma's voorkomen c.g. tot een JPG-viewer en Notepad beperken, om gevaarlijke attachment-typen onschadelijk te maken.

Als je tenslotte ook wilt voorkomen dat andere programma's van zichzelf uit de browser openen (wat dan zonder IEController zou gebeuren), dan kun je het ook op de +cd meegeleverde. REGbestand in de registry importeren. Maar let op! Voordat je dit doet, moet je zeker eerst de registrytakken

HKEY\_CLASSES\_ROOT\htmlfile, HKEY\_CLASSES\_ROOT\HTTP, HKEY\_CLASSES\_ROOT\https, HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer\FileExts\.htm en HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer\FileExts\.html exporteren om de originele toestand van de registry te kunnen herstellen, als zich problemen voordoen. Bovendien moet je indien nodig de in het .REGbestand opgegeven paden naar de IEController aan je eigen installatie aanpassen.

#### Allemaal nieuw

Behalve Windows 2000, XP en 2003 Server ondersteunt de nieuwe versie van IEController nu ook Windows NT4 SP6, Onder Windows 95/98 en ME loopt de tool niet; het kan zich daar, inherent aan het OS-principe, niet tussen afzonderlijke processen en het besturingssysteem innestelen. Hij zou dus in het hele systeem veranderingen moeten uitvoeren om de Internet Explorer te kunnen controleren, wat eventueel gevolgen voor andere programma's zou kunnen hebben. Wie eens een poging wil wagen, kan de broncode van de tool op de +cd vinden. De dialoogvensters van versie 2.0 verschijnen afhankelijk van de Windows-versie in het Nederlands, Engels of Duits. Via de link op de desktop kan Internet Explorer direct worden gestart, maar kan je ook het configuratiemenu van IEController openen. Dat laatste doe je door de muisknop na de dubbelklik vast te houden. Een korte pauze voor de aanroep zorgt ervoor, dat dit in tegenstelling tot versie 1.0 nu ook op snelle systemen functioneert. Bovendien lukt het nu ook linkshandige mensen, die met muisknoppen werken die voor hen zijn verwisseld. Als je met dit oproepmechanisme niet uit de voeten kunt, kun je het met de optie "-NoMouseCfg" uitschakelen en het configuratiemenu starten via een kopie van de snelkoppeling met de commandoregeloptie "-Config".

Bovendien kun je na de start van de browser het configuratiemenu openen met de toetscombinatie "Alt+CapsLock" (wat langer indrukken). Zo kun je onder
andere tijdens het surfen JScript
inschakelen, dat de browser
nodig heeft voor het doorzoeken
en printen van de weergegeven
webpagina. Maar opgelet: deze
verandering wordt opgeslagen en
geldt ook voor andere browservensters, die je met Ctrl+N hebt
geopend. Je moet daarom niet
vergeten, hem weer ongedaan te
maken.

Bij beperkt hoofdgeheugen beheert Internet Explorer overigens meerdere vensters in een proces. Eenmaal aan het werk, controleert de IEController dan ook vensters, die door de directe start van de browser werden geopend. De Registry-entry "Browse-NewProcess=yes" onder "HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Mic rosoft\Windows\CurrentVersion\ Explorer\BrowseNewProcess" zorgt ervoor dat je tegelijkertijd met en zonder IEController kunt surfen.

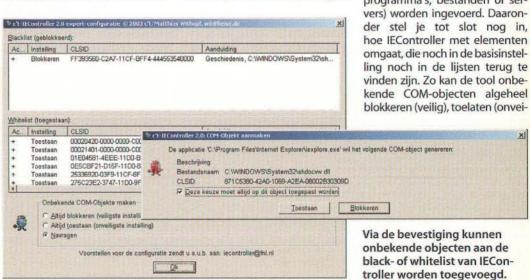
# Kwestie van instelling

Het configuratiemenu omvat vijf secties: de filters voor COM-objecten (onder het tabblad ActiveX), voor oproepen van externe programma's (onder Programma's), voor bestandsbenaderingen (onder Bestanden), voor het benaderen van de server (onder Internet) en de basisinstellingen



Een klik met de rechter muisknop op een snelkoppeling van IEController opent het eigenschappen-dialoogvenster. Daar kan de programma-oproep (onder "doel") met opties worden uitgebreid. Met "-App:"C:\Program Files\ Outlook Express\msimn.exe'''' wordt Outlook Express in plaats van de Internet Explorer gestart.

(onder Configuratie). Via de basisinstellingen maak je de desktopsnelkoppeling voor een nieuwe configuratie aan, kun je uit tekstfiles instellingen importeren en benader je onze online-hulp, waarin ook files met instellingen ter download worden aangeboden. De configuratie van het vierde filter verloopt telkens in twee delen: in het hoofddialoogvenster leg je de basisinstellingen vast, kun je dus bijvoorbeeld JScript of benaderingen van de cookiedirectory in- c.q. uitschakelen. Daarnaast is er de expert-configuratie met een black- en een whitelist, waarin verboden en toegestane elementen (COM-objecten, programma's, bestanden of servers) worden ingevoerd. Daaronder stel je tot slot nog in, hoe IEController met elementen omgaat, die noch in de basisinstelling noch in de liisten terug te vinden zijn. Zo kan de tool onbekende COM-objecten algeheel blokkeren (veilig), toelaten (onvei-



lig) of voor de start navraag doen. De navraag-optie biedt de mogelijkheid om de beveiligingsfuncties aan de eigen behoeften aan te passen. Als je een vraag beantwoordt met de optie "Deze keuze moet altijd op dit object toegepast worden", dan wordt het element in de desbetreffende black- of whitelist overgenomen. Bovendien kun je in de lijsten via een klik met de rechter muisknop in het weergavebereik direct entries doorvoeren, veranderen of wissen. IEController werkt de filterlijsten in een vaste volgorde af: de blacklist heeft de hoogste prioriteit; wat daar is ingevoerd, wordt onafhankelijk van andere instellingen altijd geblokkeerd. Daarna komen de basisinstellingen. Als daar bijvoorbeeld JScript is uitgeschakeld, kan het via de whitelist niet worden ingeschakeld.

# Verdachte objecten

Vergeleken met versie 1.0 is bij de filtering van COM-objecten alleen de basisinstelling voor de weergave van PNG-graphics erbij gekomen. Deze optie is per default inactief, omdat PNG-graphics niet zo vaak voorkomen. Bovendien bevat de weergavemodule van Internet Explorer tot versie 6 een buffer-overflow-fout [3].

Onder "standaard objecten" staan de noodzakelijkste modules samengevat, waar Internet Explorer absoluut niet buiten kan. Deze lijst is met opzet beperkt. De meeste objecten zijn immers optioneel, zoals de Favorieten: als deze niet functioneren, kun je toch goed werken met de browser. Maar morgen zou er al een veiligheidsgat in precies dit object bekend kunnen worden. Daarom hebben we het niet in de lijst opgenomen. Wie de Favorieten wil gebruiken, moet ze in zijn whitelist opnemen.

De IEController staat in de standaardinstelling dus zo min mogelijk toe, maar maakt wel de aanpassing aan je persoonlijke voorkeuren mogelijk. Hierbij moet je goed beseffen, dat elk verder toegestane object een veiligheidsprobleem kan bevatten.

Helaas bestaat er geen volledige lijst van COM-objecten en hun betekenis. Zo kan moeilijk worden vastgesteld, welke functies en risico's er achter een objectherkenning (CLSID) schuilgaan, als IEController navraagt, of hij het uitvoeren moet toestaan. Je kunt hooguit proberen om bij de CLSID de identifier te achterhalen en daarvoor de interfacedocumentatie in de MSDN-sectie bij Microsoft [4] te zoeken. Bijvoorbeeld:

CLS:

{0x00021401L,0x0000,0x0000,{0xCO,0x00,0x 00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x46}} Naam: CLSID\_ShellLink Interface: IShellLink, door MS gedocumen-

Het is daarentegen vrij eenvoudig om de start van externe programma's te controleren. Dit komt vrii zelden voor, omdat vaak benodigde applicaties als Acrobat Reader als plugins worden geïnstalleerd. Het stoort dan ook niet echt om de IEController voor elke start van een applicatie navraag te laten doen. Daardoor voorkom je dat je een vermeend tekstbestand direct door de server laat openen als er uitvoerbare code achter schuil gaat. Als uitbreiding is het nog denkbaar, dat externe programma's ook onder de controle van de IEController worden gestart, om de beveiliging verder te vererven. Door de onduidelijkheid omtrent de COM-objecten is er nog een geniepigheid te vermelden: als je de Microsoft Update wilt draaien zal dit alleen dan lukken als je twee instellingen verandert: ten eerste moet je in de Expert-configuratie onder "ActiveX" het genereren van onbekende objecten altijd toestaan (hetgeen een onveilige instelling is en je moet dit dus meteen na de update weer uitschakelen). Bovendien moet je bij het oproepen van de IEController de commandoregeloptie "-Skip-OpenFile" opgeven.

# Afblijven!

Omdat in principe elke functie van Internet Explorer onveilig zou kunnen zijn, bewaakt IEController in versie 2.0 ook nog de bestandsbenaderingen. In principe zouden daarmee alle risico's gecontroleerd kunnen worden, maar in de praktijk valt dat anders uit: Internet Explorer raast voortdurend lezend en schrijvend over de

IEController laat zien wat de browser bij de Windows-update aan Microsoft overdraagt. Daartoe behoort informatie over de hardwareconfiguratie, maar persoonsgebonden gegevens worden niet overgedragen. schijf, zodat je slechts met een heel soepele controle uit de voeten kunt. Daarom zijn de toestemmingen al in de basisinstelling erg omvangrijk; in elk geval staan ze alleen een lezende benadering van de systeemdirectory toe. Daarnaast moet je belangrijke bestanden, die onder andere wachtwoorden, PGP-sleutels of de homebanking-database bevatten, in de blacklist zetten.

Een bijzonderheid van Windows maakt het moeilijk om benaderingen van bepaalde bestanden aan de naam te herkennen: die kunnen namelijk in korte of lange vorm worden opgegeven (b.v. "iecontroller.exe" en "iecont~1.exe"). Elk padonderdeel kan via beide varianten worden aangesproken, zodat er veel combinaties mogelijk zijn.

Eveneens nieuw in versie 2.0 is de bewaking van internetbenaderingen. Dit sluit aan op de Win-INet-functies, zodat ook met Escape-tekens versluierde URL's correct worden herkend. Adressen met IP-nummers moeten overigens in aanvulling op de ongecodeerde URL's worden ingevoerd. Bovendien is het mogelijk om bijvoorbeeld met "connect" uit Winsock verbindingen op te bouwen zonder dat IEController het merkt.

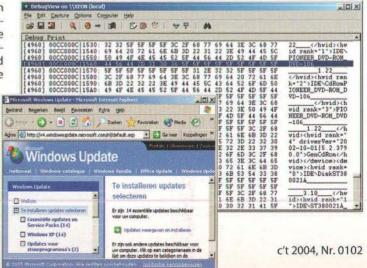
In de basisinstelling kun je de toegang tot de Alexa-zoekdienst en tot een reeks adressen blokkeren, waarlangs vaak reclame wordt geladen. Dit is weliswaar geen perfecte manier om reclame tegen te houden, maar het bespaart je in veel gevallen wel het laden van banners. Bovendien is het mogelijk om de gegevens zichtbaar te maken, die van en naar de webserver worden overgedragen. Dat werkt ook, als ze via SSL worden versleuteld.

IEController schrijft de gegevens op de debugconsole van Windows, zodat ze met een tool als Debugview zichtbaar worden. Voor een bruikbare weergave activeer je in Debugview onder "Capture" alleen de punten "Capture Win32" en "Capture Events" en vergroot je het venster zover, dat de opgaven onder "Debug Print" zichtbaar worden.

Hiermee kun je bijvoorbeeld controleren, welke gegevens de browser bij een Windows-update Microsoft naar verstuurt. Dat zou af moeten rekenen met de bezwaren dat dit mechanisme de privacy zou schenden. IEController is over het algemeen overigens een handige tool, waarmee je achter de coulissen van de software kunt kijken en interessante fenomenen kunt ontdekken. Zo stelden we bij het testen tot onze verbazing vast dat Outlook Express bij de start het DOS-startbestand "autoexec.bat" benadert. Waarschijnlijk heeft een Microsoft-programmeur wat uitgeprobeerd en de routine vergeten te verwijderen. Dat komt het vertrouwen in de software uit Redmond niet bepaald ten goede.

# Literatuur en URL's

- [1] Exploit voor het laden en uitvoeren van programma's: www. heise.de/security/dienste/ browsercheck/demos/ie/e5\_15.
- [2] Matthias Withopf, Axel Kossel, Michael Janßen, Internet Explorer aan banden gelegd, Echte controle over actieve inhoud, c't 03/03, p. 114
- [3] Veiligheidsgat bij PNG: www.securityfocus.com/bid/6216
- [4] Microsoft MSDN: http://www. microsoft.com/netherlands/ default.asp
- [5] Gary Nebbett, Windows NT/2000 Native API Reference, Expert in sight for Windows NT/2000 software developers, ISBN 1-57870-199-6





# POSTORDER Kijk voor actuele prijzen en bestellingen bij WWW.GISTRON.COM





# USB Memory Stick

USB Stick 256MB + MP3 player Aiptek Stick 128MB + MP3 player Avermedia USB FM Radio USB 2.0 Flash Drive 128MB





TV-KAART

Pinnacle Systems Rave



Garantie

2 Jaar Carry-in





2 Jaar Carry-in



2 Jaar Carry-in

#### Onderdelen: AMD XP2200+ Processor AMD 2000+ Pro AMD Duron 1400 MHz Intel Celeron 2,0 GHz Moederbord ECS K7VTA 3 5.0 KT333 MSI KT4AV-L ECS P4S5A-L SIS645 PCChips 810DLU V7.5C Grafische kaart GF4 MX440 64 MB On-board 64 MB Max GF4 MX440 64 MB GF4 MX440 64MB Geheugen 256 MB DDR-Ram 256 MB DDR-Ram 256 MB DDR-Ram 256 MB DDR-Ram 40 GB Maxtor/7200 Rpm. 40 GB Maxtor/7200 Rpm. Harddisk 40 GB Maxtor/7200 Rpm. 40 GB Maxtor/7200 Rpm. 56 speed CD-Speler 52 speed CD-Speler 56 speed CD-Speler 16/48 speed DVD-Speler CD/DVD-Speler Optionee LiteOn 52/32/52 Optioneel CD-Brander Optioneel Netwerkkaart 10/100 Mbit On-board 10/100 Mbit On-board 10/100 Mbit On-board 10/100 Mbit On-board Geluidskaart On-board On-hoard On-board On-board Behuizing Midi-tower Midi-tower Midi-tower Midi-tower Luidsprekers 400 Watt met subwoofer 2.0 Wavemaster 120 Watt 360 Watt Speakerset 400 Watt met subwoofer Floppy-drive 3.5" 1.44 MB 3 5" 1 44 MB 3.5" 1.44 MB 3 5" 1 44 MB Logitech Optisch PS/2 Standaard PS/2 Logitech Optisch PS/2 Standaard PS/2 Muis Standaard PS/2 US-layout Standaard PS/2 US-layout Toetsenbord Standaard PS/2 US-layout Multimedia PS/2 US-layout

2 Jaar Carry-in

Systemen worden standaard zonder besturingssysteem en monitor geleverd.

Staat Uw gewenste configuratie er niet bij, neem dan contact met ons op voor een systeem op maat.

Kijk ook op onze website voor meer aanbiedingen.

TEL.: 0316-584100 FAX.: 0316-584109

Telefonische Bestellingen: Maandag t/m Vrijdag 10:00 uur tot 18:30 uur. Bel voor niet genoemde producten. Alle vermelde prijzen zijn in EURO en inclusief BTW. Verzending order rembours door heel Nederland. Versendkosten vanaf €7,90. Leveringen indien op voorraad binnen 24 uur. Prijswijzigingen en drukfouten voorbehouden. Afbeeldingen kunnen afwijken.

Jo Bager

voor e-mail

Postvakhygiëne



Virus en attachment schild

en het dichttimmeren van de browser niks. Het is maar goed dat we de veelzijdige e-mail-server Hamster ook tot uitsmijter voor elektronische berichten kunnen 'omscholen'.

obig, Bugbear, Swen - veel virussen en wormen verspreiden zich als e-mailattachments. Als Sobig bijvoorbeeld een pc is binnengekropen, doorzoekt hij het systeem op emailadressen, waar hij zich vervolgens, met behulp van zijn eigen SMTP-engine, naartoe stuurt in de vorm van een emailattachment. En er zijn nog steeds genoeg slachtoffers, die zonder erbij na te denken attachments openen, ondanks alle waarschuwingen en mechanismen, waarmee de e-mailprogramma's dit proberen te voorkomen.

Lang niet alle antivirusprogramma's kunnen door het doorlichten van binnenkomende berichten bescherming bieden tegen e-mailvirussen. Of je eigen systeem veilig is, kun je het gemakkelijkst testen door jezelf het – gegarandeerd onschadelijke – testvirus Eicar toe te sturen. Maak hiervoor een testbestand aan, voer

X50!P%@AP[4\PZX54(P^)7CC)7}\$EICAR-STANDARD-ANTIVIRUS-TEST-FILE!SH+H\*

in (let op: het derde teken is een hoofdletter o), verander de extensie van het bestand in .com, plak dit als attachment aan een e-mail en stuur dit naar jezelf. Als het virusschild of de Personal Firewall alarm slaan, kan de bestaande verdedigingsmuur e-mailvirussen onderscheppen. Maar indien de "besmette" e-mail in de Inbox verschijnt, moet je over een betere beveiliging na denken.

# Afgerichte Hamster

Als je pc nog geen virusbeveiliging heeft, dan kun je daar met een beetje handenarbeid verandering in brengen. Alle hiervoor noodzakelijke componenten zijn gratis beschikbaar. De centrale component is hierbij de praktische e-mail- en news-server Hamster, die de berichten voor een hele groep gebruikers beheert en op virussen scant.

Omdat Hamster met een ingebouwde scripttaal geprogrammeerd kan worden en ook met externe applicaties kan communiceren, is hij perfect geschikt als platform voor een zelf te bouwen e-mail filter. Het vlijtige programma kan als lokale server bovendien in het privé LAN online-kosten besparen, door voor alle familieleden de post in één keer van internet te downloaden.

Het als open source beschikbare programma Hamster is er inmiddels in verschillende "smaken", zoals de Playground-versie die door Hamster-bedenker Jürgen Haible wordt onderhouden. Maar de basis van dit artikel is de door Thomas Liesner en veel anderen onderhouden Classic-variant.

De actuele versie 2.0.0.1 biedt meer dan de in c't 12/2002 gepresenteerde release [1]. Zo kunnen e-mailprogramma's berichten van Hamster nu ook per IMAP oproepen. Hamster kan helaas nog steeds geen e-mails van andere IMAP-servers ophalen. Verder beschikt Hamster nu over een remote-control-server, waarmee de beheerder het programma via Telnet vanaf een andere pc in het lokale netwerk kan beheren.

Om Hamster te installeren, pak je het archief in een directory naar keuze uit. Door te dubbelklikken op het bestand Hamster.exe start het programma; soms zie je daarna alleen aan een icoontje in de systemtray dat het programma loopt. Een klik hierop opent het programmavenster.

Het programma maakt bij de eerste start automatisch de gebruiker admin aan, standaard zonder wachtwoord. Aan die admin moet je in de gebruikersinstellingen (in het menu Configuration/Accounts & passwords...) een wachtwoord toewijzen. Hier leg je ook andere lokale mail-users aan.

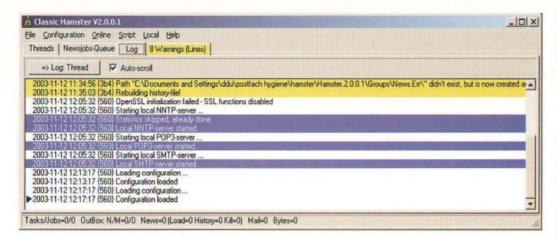
Hamster is standaard ingericht voor Class-C-netwerken met de IP-adressen 192.168.0\* tot 192.168.255.\*; benaderingen van andere adressen blokkeert hij. Wie in zijn LAN andere IP-adressen gebruikt, moet in de Hamster-directory een bestand met de naam IPAccess.hst aanmaken en de bijbehorende adresbereiken vrijgeven. Met de regel

ALL, RW, 111.111.111.0, 111.111.111.255

staat Hamster bijvoorbeeld benaderingen van alle adressen uit het bereik 111.111.111.x toe.

Onder "Configuration/Mail: settings & server..." moet de beheerder vastleggen, van welke servers Hamster de post moet inzamelen. Op het tabblad POP3-settings moet hij om te beginnen het standaard vinkje voor "Leave mail on server, i.e. do not delete" weghalen. Anders riskeert hij, dat vroeg of laat de postvakken bij de provider vollopen. Op het tabblad POP3-mailserver moet hij dan de servers en de accountgegevens invoeren.

Op de details van de installatie – bijvoorbeeld hoe je Hamster leert, elk half uur bij specifieke servers de post op te halen– zijn we in c't 12 2002 uitvoerig ingegaan.



# Scanner inbouwen

Je hoeft het wiel niet opnieuw uit te vinden om Hamster met een virusschild uit te breiden. Wilfried Kramer heeft hiervoor een script met de naam virscan.hst geschreven. Virscan is afgestemd op de samenwerking met de (uitsluitend voor privégebruik) gratis virusscanner F-Prot voor DOS, waar ook dit artikel op is georiënteerd. Het script kan echter ook worden aangepast voor andere commandoregel-scanners.

Om eerst de virusscanner te installeren, pak je de F-Prot zip-file uit in een directory naar keuze. Om ervoor te zorgen dat de virusscanner en de mailserver zonder problemen samenwerken, moet je Windows het programmavenster van F-Prot laten sluiten, zodra het programma is afgelopen. Hiervoor roep je de optie "Eigenschappen" van het contextmenu

van het bestand f-prot.exe op en zet je in het tabblad "Programma" een vinkje voor "Venster sluiten bij afsluiten".

Daarna moet je het virscanarchief uitpakken en in het bestand virscan.hsc het pad naar F-Prot aanpassen. Bovendien moet je een afzender-e-mailadres opgeven, waaronder virscan waarschuwingen naar gebruikers verstuurt, die een besmette e-mail hebben gekregen. Aansluitend sla je de aangepaste versie van virscan in de Hamster-directory op.

Hamster voert scripts bij de meest uiteenlopende gebeurtenissen automatisch uit. Onder de menuoptie "Configuration/Automation..." in het tabblad Actions somt Hamster alle in aanmerking komende gebeurtenissen in een boomstructuur op. Als Hamster de binnenkomende e-mails van alle gebruikers moet laten controleren, is "Mails\Process\Incoming Mail" de juiste handeling.

Hamster kan eventueel ook alleen de berichten van afzonderlijke gebruikers doorlichten. In het desbetreffende dialoogvenster hoef je alleen nog virscan.hsc te selecteren en een vinkje achter "Wait for end of script" te zetten.

Hamster slaat e-mails afzonderlijk op als MSG-bestanden, in directories die aan de gebruikers zijn toegewezen. De automatiseringsinstellingen zorgen ervoor, dat Hamster na het opslaan van elke e-mail virscan oproept. Het script laat het op zijn beurt weer aan F-Prot over om de desbetreffende e-mail onder de loep te nemen. Als F-Prot een virus vindt, vervangt virscan de desbetreffende e-mail door een waarschuwingsmelding. F-Prot slaat de geïnfecteerde e-mail voor controledoeleinden op met de extensie virus, zodat de beheerder hem kan controleren. Er is geen risico dat Hamster zo'n bestand uitleMet behulp van een logfile kan je Hamster in de gaten houden, bijvoorbeeld bij het opvragen van de mail. Waarschuwingen worden geel gemarkeerd.

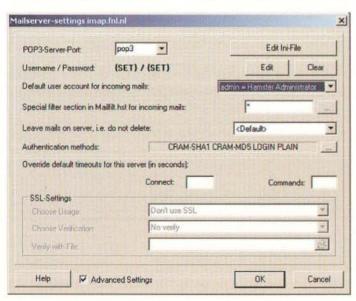
vert. De mail-server interpreteert uitsluitend bestanden met de extensie MSG als e-mails; andere bestanden negeert hij.

Aangezien Hamster elke email eerst opslaat en aansluitend virscan activeert, zou de theoretische mogelijkheid bestaan dat de gebruiker een e-mail oproept voordat virscan hem heeft geïnspecteerd. Om dit risico te minimaliseren, geeft virscan als eerste actie een andere bestandsextensie aan het e-mailbestand. Pas wanneer F-Prot geen virus heeft gevonden, krijgt de e-mail haar oorspronkelijke extensie en kan het weer worden opgeroepen.

Voor de auteur van virscan, Wilfried Kramer, is het resterende risico door deze aanpak aanvaardbaar. Wie per se het zekere voor het onzekere wil nemen, moet voor elke lokale gebruiker twee accounts achter elkaar schakelen. Hierbij is de eerste account uitsluitend bedoeld voor het scannen en dient de tweede voor het oproepen van de mails.

# Actueel blijven

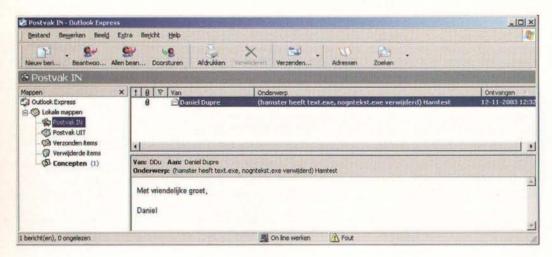
Op het moment gaat er geen week voorbij of we worden wel



Bij de instellingen van de mail-server bepaalt de beheerder ook aan welke lokale gebruiker Hamster de berichten moet toewijzen.



In de "Instellingen voor automatisering" legt de beheerder vast, dat de virusscanner elke binnenkomende mail moet controleren.



weer met een nieuwe virusgolf geconfronteerd. Een virusscanner is daarom alleen betrouwbaar, als de bestanden van zijn virusdefinities up-to-date zijn. Daarom moet je deze doorslaggevende bestanden – macro.def, sign.def en sign2.def – regelmatig updaten. Producent F-Secure biedt de bestanden op zijn FTP-server ter download aan.

Om het regelmatige downloaden met het in Windows geïntegreerde FTP-programma te vereenvoudigen, is het verstandig om de noodzakelijke FTP-commando's in een tekstbestand te schrijven:

anonymous <e-mailadres>

bin

get /anti-virus/updates/fprot/dos/macro.def get /anti-virus/updates/f-prot/dos/sign.def get /anti-virus/updates/f-prot/dos/sign2.def quit

Als wachtwoord voeg je je e-mailadres in. Dat is bij anonieme logins op FTP-servers gebruikelijk.

Als je via de commandoregel FTP oproept met het script als parameter,

ftp -s:f-prot.scr ftp.f-secure.com

dan downloadt Windows de drie bestanden in één keer. Het is aan te raden om dit FTP-commando in een batch-file f-prot.bat vast te leggen en dat met het .scrbestand in de F-Prot-directory op te slaan. Zo zorgt een dubbelklik hierop ervoor dat de download op de juiste plek terechtkomt.

Met deze listing vervangt Korr-News verdachte attachments door een waarschuwing. Wanneer het downloadmechanisme is ingericht, kun je ervoor zorgen, dat het automatisch wordt uitgevoerd. De Windows-taakplanner kan het script bijvoorbeeld een keer per dag oproepen. Het kost weliswaar tijd en bandbreedte om de in totaal ongeveer 2,3 MB grote virusdefinities vaak te actualiseren. Toch willen we je dringend adviseren om de virusdefinities minstens een keer in de week te updaten.

# Blokkade voor attachments

Als de virusscanner al bekende virussen kan tegenhouden, is hij bij gloednieuwe exemplaren nog steeds kansloos. Omdat virussen doorgaans in attachments verspreid worden, zou daarom naast de virusscanner een mechanisme welkom zijn,

dat potentieel gevaarlijke bijlagen zoals batch-bestanden, Registry-keys, Word-documenten etc. eruit filtert, maar ongevaarlijke attachments doorlaat. Een overzicht van de bestandsformaten die volgens de huidige stand van zaken een bijzonder hoog risico kunnen vormen, vind je in het kader op pagina 111.

Ook voor de behandeling van attachments kun je een beroep doen op een tool uit de Hamsterontwikkelaarsgemeenschap het programma Korrnews. Zoals de naam al doet vermoeden, werd het oorspronkelijk voor de bewerking van Usenet-postings gemaakt. Het moet vooral berichten die door desktopprogramma's in allerlei vormen worgegenereerd voor de den overdracht naar het Usenet in een standaardconforme en leesbare vorm brengen. Maar het kan ook worden gebruikt om e-mails Het attachment-filter breidt de commandoregel uit met een lijst van vervangen attachments.

te bewerken bij het binnenhalen. Het attachment-filter gebruikt slechts een fractie van de extreem veelzijdige mogelijkheden.

Om KorrNews te installeren, pak je zijn archief in de Hamster-directory uit. Een dubbelklik op de applicatie KorrNews.exe start de "Configuration"-interface van het programma. De opties onder "General" kun je in het kader van dit artikel met een gerust hart negeren, in plaats daarvan moet je met de button New een nieuwe configuratie aanmaken met de naam Mails.In.

Dit opent een heel complex instellingsbereik met tien tabbladen, waarvan voor het attachment-filter uitsluitend de tabbladen "General Settings" en "Kodierungen" (het programma is uit het Duits vertaald, maar niet altijd even goed) relevant zijn. In het laatste tabblad zet een vinkie voor de regel "Extract attachments (delete in file)" het meest rigoureuze attachmentfilter in werking, dat alle attachments uit de e-mails verwijdert en opslaat in een directory naar keuze. Om de directory met de bijlagen op te ruimen, hoef je hier dan alleen nog maar met behulp van de taakplanner af en toe een batch-file met het commando del \*.\* op los te laten. Deze variant is echter hooguit iets voor surfers die zeker weten dat ze nooit attachments willen ontvangen.

# **Eenheidsmail**

Wie meer uit KorrNews wil halen dan de beheerinterface te bieden heeft, moet gebruik maken van de editor. Het programma maakt met zijn scripttaal de meest uiteenlopende verbeteringen aan e-mails mogelijk. De listing hiernaast laat zien, hoe het programma zich ontdoet van exe- en bat-files. Andere bestandstypen kunnen worden uitgesorteerd door verdere else-ifvertakkingen.

De for-lus loopt de MIMEparts van een e-mail één voor één door. Als het een bijlage vindt die moet worden geblokkeerd, dan vervangt het zijn inhoud door een waarschuwingsmelding. Het kan een

```
Var %PartNum%: Integer
Var %voorwerp%: String = Header("Subject")
    Var %Deleted%: boolean = false
    FOR %PartNum% = 1 to PartCount
DO Select Part %PartNum%
%Partfilename% = Partfilename
IF RIGHT(UPPER(%Partfilename%),4) = ".EXE"
         DELETE PART Because "verdacht: exe"
10
         IF %Deleted%
            SET Header Subject = %Partfilename%, %voorwerp%
        ELSE
12
13
           SET Header Subject = %Partfilename% verwijderd] %voorwerp%
14
           %Deleted% = true
      %voorwerp% = Header("Subject")
ENDIF
16
      IF RIGHT(UPPER(%Partfilename%),4) = ".BAT"
DELETE PART Because "voorwerp: bat"
18
20
21
22
         IF %Deleted%
           SET Header Subject = %Partfilename%, %voorwerp%
           SET Header Subject = %Partfilename% verwiiderd] %voorwerp%
23
24 25 26
           %Deleted% = true
        ENDIE
         %voorwerp% = Header("Subject")
27
      ENDIF
28
    NEXT
29 IF %Deleted%
      SET Header Subject = [Hamster heeft %voorwerp%
31 FNDIF
32 QUIT
```

# Gevaarlijke bijlagen

Een virus kan in de meest uiteenlopende vermommingen aan 
komen waaien. Dat je nooit zomaar moet dubbelklikken op 
een EXE-bestand, dus op een uitvoerbaar programma, zal inmiddels wel net zo bekend zijn als 
het risico van macrovirussen in 
Microsoft-Office-documenten. 
Maar dat ook een dubbelklik op 
een bestand met de extensie 
SCR vervelende gevolgen kan 
hebben, zullen minder gebruikers weten.

De tabel presenteert een selectie van 'gangbare' bestandsformaten, die potentieel een groot gevaar met zich mee kunnen brengen. Bij alle bestandstypen is een overhaaste dubbelklik voldoende om een virus te activeren. Een volledige lijst kan niet worden gegeven. Op veel systemen zullen heel wat andere applicaties staan, die eventueel misbruikt kunnen worden. Als je bijvoorbeeld een test-webserver inclusief Perl-runtime-environment hebt geïnstalleerd, dan kan je pc gevoelig zijn voor Perlscripts (\*.pl).

Ook in applicaties, die bestandstypen gebruiken die over het algemeen als veilig gelden, zoals Wordpad (Rich Text Formaat, RTF) of Acrobat Reader (PDF), werden al veiligheidsgaten gevonden. Beveiligingsfuncties van standaardapplicaties, die potentiële risico's moeten uitsluiten, bleken niet waterdicht. Zo kunnen door een onlangs bekend geworden zwakke plek in Microsoft Word en Works, macro's in documenten worden uitgevoerd – onafhankelijk van de veiligheidsinstellingen van de applicaties

Voor de gebruiker betekent dit, dat er geen veilige attachments zijn. Attachments, in welke vorm of van welke afzender dan ook, moet je nooit zomaar openen. Je moet altijd alert blijven: Hoe waarschijnlijk is het, dat die oude schoolvriend je ineens een Exceltabel met de naam Salaries.xls toestuurt? In geval van twijfel kan even navragen een heleboel ellende voorkomen.

Als je het desbetreffende bestandstype niet kent, is het natuurlijk helemaal oppassen geblazen. Maar zelfs als je denkt, dat je een onschuldig attachment van een bekend type voor je hebt, moet je twee keer kijken. Crackers en virussen proberen soms met achter elkaar geplakte bestandsuitgangen het echte type attachment te verbergen: een aantal e-mailprogramma's

Bestandsuitgang	Beschrijving	Type risico
BAT	DOS-batch-bestand	heeft volledig toegang tot het hele systeem
CHM	Gecompileerd HTML-bestand	kan willekeurige applicaties starten
COM	Windows-applicatie	heeft volledig toegang tot het hele systeem
CMD	Commandobestand voor NT	kan willekeurige applicaties starten
DOC	Word-document	kan macrovirussen bevatten
EXE	Windows-applicatie	heeft volledig toegang tot het hele systeem
HTA	HTML-applicatie	heeft volledig toegang tot het hele systeem
HTM(L)	HTML-bestand	heeft volledig toegang tot het hele systeem
INF	Installatiescript	heeft volledig toegang tot het hele systeem
JS	Jscript-bestand	heeft volledig toegang tot het hele systeem
JSE	Gecodeerd Jscript-bestand	heeft volledig toegang tot het hele systeem
LNK	LINK-bestand	kan willekeurige applicaties starten
MDB	Access-database	kan macrovirussen bevatten
PIF	Program Information File	kan willekeurige applicaties starten
PPS	PowerPoint-diashow	kan macrovirussen bevatten
PPT	PowerPoint-bestand	kan macrovirussen bevatten
REG	Registry-bestand	kan veranderingen in de Registry uitvoeren
RM/ RT	RealMedia	kan willekeurige applicaties starten
SCR	ScreenSaver-bestand	kan willekeurige applicaties starten
SHS	Shell Scra Object	heeft volledig toegang tot het hele systeem
VBE	Gecodeerd VBScript-bestand	heeft volledig toegang tot het hele systeem
VBS	VBScript-bestand	heeft volledig toegang tot het hele systeem
XLS	Excel-bestand	kan macrovirussen bevatten
WSH	Windows-scripting-host-script	heeft volledig toegang tot het hele systeem

De tabel geeft een selectie van bestandstypen, waarbij een dubbelklik voldoende is, om het systeem te beschadigen.

trappen daar in en geven een bestand weer als muziek.mp3, hoewel het in werkelijkheid muziek.mp3.vbs heet.

Als je een toegestuurd bestand alleen maar wilt bekijken, is het verstandig om een viewer als QuickView te gebruiken, deze voert actieve inhoud, zoals macro's, niet uit. Ook Microsoft biedt voor al zijn bestandsformaten viewers ter download aan. Als je gedwongen bent om documenten – bijvoorbeeld van zakenpartners – verder te bewerken dan moet je regelmatig naar veiligheids-updates voor de betreffende applicaties uitkijken en ze ook installeren.

MIME-part niet volledig verwijderen. In plaats daarvan treft de gebruiker bijvoorbeeld een vermeend exe-bestand aan, waarin in werkelijkheid slechts een ongevaarlijke tekst zit. Om irritaties bij de gebruiker te vermijden, vult het script daarom de onderwerpregel aan met een lijst van de geblokkeerde attachments.

Een aantal e-mailprogramma's richt zich bij het selecteren van welke bestandstypen ze met welke programma's openen niet naar de bestandsnamen, maar naar de MIME-typen. KorrNews kan ook hierop filteren. Met de uitdrukking

# IF PartType is video

kunnen bijvoorbeeld als zodanig gekenmerkte MIME-parts worden aangewezen.

De beheerder neemt Korr-News net als virscan op de pagina van de actie "Mails/Process/ Incoming mail" van de automatiseringsinstellingen van Hamster in de mailserver op. Onder "Start program" moet hiervoor in de Hamster-directory het pad van het programma kn.exe worden opgegeven, op deze manier maak je gebruik van een resourcebesparende versie van Korr-News waarbij de configuratieopties worden ontweken. Als parameter voer je

# Type:mails.in Filename:"%1"

in, de waarde voor "Start-Type" kan op "normal" blijven staan. Let erop dat je bij KorrNews een vinkje voor "Wait for end of program" zet, omdat KorrNews en virscan elkaar anders dwarszitten.

Om de totale installatie te testen, stuur je de aan het begin genoemde Eicar-testmail en een tweede bericht met het FTPbatchbestand naar jezelf. Als alles goed functioneert, zou Hamster in plaats van de eerste testmail een waarschuwing met de onderwerpregel "Virus found in Mail..." moeten afleveren; bij het tweede bericht zou "[Hamster heeft fprot.bat verwijderd]" voor het onderwerp moeten staan.

## Conclusie

Hamster houdt samen met Korr-News, virscan en f-prot het postvak schoon. Indien Hamster als mail-controleur bij je in de smaak is gevallen, kun je hem ook nog gebruiken om spam te sorteren [3]. Toch zal het internet ondanks het strenge e-mailfilter nooit honderd procent veilig zijn. Behalve alle technische voorzorgsmaatregelen zal de surfer ook een gezond wantrouwen aan de dag moeten leggen.

# Literatuur

[1] Inga Rapp, Vleselijke lasten, Ham-

- ster als mail-server onder Windows, c't 12 2002, p.172
- [2] Axel Vahldiek, Drukknopbediening, Batch-bestanden programmeren onder Windows 2000 en XP, c't 10 2003, p.68
- [3] HowToSpamAssassin SpamAssassin in Hamster inbouwen: www.openhandhome.com/ howtosa260.html
- [4] Hamster-newsgroups-hiërarchie: hamster.\*, http://groups.google. com/groups?group=hamster
- [5] Hamster LAN mailserver; www. tglsoft.de/misc/hamster\_en.htm
- [6] Hamster utilities, o.a. Korr-News: www.tglsoft.de/misc/ hamtools\_en. htm
- [7] F-PROT for DOS, voor thuisgebruik gratis virusscanapplicatie: www.f-prot.com/products/ home \_use/dos
- [8] Virscan, Hamsterscript om F-PROT for DOS met Hamster samen te laten werken: http:// hamster.arcornews.de/micha/ archiv- hsc.htm



Stefan Finkenzeller, Karsten Violka

# **Hotfix-buffet**

# Automatisch veiligheidsgaten dichten in het Windows-netwerk

Het is voor Windows-netwerken van levensbelang dat de actuele veiligheidsupdates op alle computers zo snel mogelijk worden geïnstalleerd. De gratis "Software Update Services" halen de nieuwe patches bij Microsoft op en dienen als lokale mirror waar de pc's hun automatische updates op kunnen halen.

enig Windows-beheerder verdrinkt bijna in de updates. Alleen al afgelopen jaar (2003) kwamen er uit Redmond meer dan 30 Security Bulletins, inclusief een nieuwe veiligheidsupdate en het dringende advies ze direct te installeren. Dit is een hels karwei zonder de juiste hulpmiddelen.

Microsoft maakt propaganda voor automatische updates om uit dit hotfix-dilemma te ontsnappen. In Windows XP, 2000 vanaf Service Pack 3 en de 2003-Server zit een service, die elke dag op Microsofts internetservers naar nieuwe updates kan zoeken, om ze desgewenst automatisch te installeren. In lokale netwerken heeft het echter weinig zin om elke pc zijn eigen kopie van de updates apart over de dure internetlijn te laten halen.

Geen enkele beheerder wil bovendien alles wat Microsoft op het net zet, direct en zonder voorafgaande test op zijn servers en clients installeren. Om het risico af te wenden, dat een onmisbare server na de installatie van een gloednieuwe update niet meer werkt, kun je het best elke verandering eerst uitproberen in een testomgeving.

Microsoft biedt voor deze problemen een comfortabele en bovendien kosteloze oplossing: de "Software Update Services" (SUS). Hiermee installeer je in een handomdraai een lokale server, waar de Windows-pc's hun veiligheidsupdates op kunnen halen.

Als besturingssysteem voor de SUS-server heeft Microsoft een Windows 2000 Server met Service Pack 2, IIS 5.0 en Internet Explorer 5.5 of een Windows Server 2003 op het oog. Als je geen server-besturingssysteem bij de hand hebt, kun je SUS met een truc ook installeren op XP Professional (zie kader). In de Engelstalige Deployment Guide staat te lezen, dat een Pentium III-pc met 700 MHz, 512 MB geheugen en 6 GB schijfruimte zo'n 15.000 pc's kan bedenken. Een wat zwakker model zal dus in de meeste gevallen ook geschikt zijn.

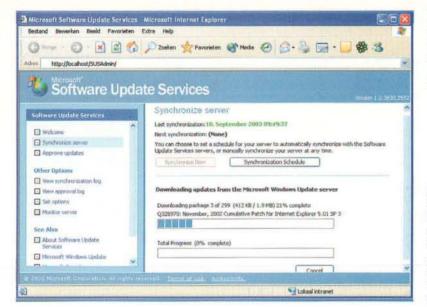
# Bezorgservice

De SUS installeren zich op een werkende IIS-webserver en dienen dan als plaatsvervanger voor Microsofts internetserver windowsupdate.com. De bekende ActiveX-webpagina voor de handmatige installatie biedt de SUS-server echter niet – de automatische clients hebben die pagina niet nodig.

De AutoUpdate-client is er alleen voor Windows XP Home en Professional, Windows 2000 en Windows Server 2003. PC's met Windows NT 4.0 of Windows 98/ME vissen helaas achter het net, daar distribueert Microsoft ook geen updates via SUS voor. De oudere versie van de client, die onder andere Windows XP meebrengt, kan nog niet communiceren met een SUS-server. De juiste client zit pas in Service Pack 1 voor Windows XP en in het derde SP voor Windows 2000. Microsoft biedt de client echter ook apart ter download aan.

Microsoft levert uitsluitend de als "belangrijk" of "kritisch" ingeschaalde veiligheidsupdates voor Windows en aanverwante software zoals de Internet Explorer (zie kader p. 98) als automatische updates af. De slechts als 'aanbevolen' gekenmerkte patches verstuurt Microsoft niet per SUS. De SUS leveren pas sinds kort ook de besturingssysteem-servicepacks af. De AutoUpdate-client is zelfs zo slim, dat het na een Servicepack de updates die erin zitten niet opnieuw installeert.

Grote bedrijven gebruiken vaak high-end softwareverdelingssystemen als Microsofts Systems Management Server (SMS) of NetSupports NetInstall. Die leveren grote softwarepakketten weliswaar betrouwbaar af maar bij veel kleine updatepakjes wordt veel werk en verantwoordelijkheid afgeschoven op de beheerder. Hij moet elke geteste update apart verpakken en de afgeronde levering nog een keer controleren voordat hij hem aan de deployment-server overdraagt ter aflevering. Meestal werkt zo'n server in de pushmode en lijkt daardoor op een



De SUS-server draagt bij de eerste synchronisatie 300 updatepakketten plus twee grote servicepacks over.

kelner, die elke pc persoonlijk bedient. Daarvoor moet hij zijn klanten en hun behoeften precies kennen en hun inventarisgegevens beheren. Wie Microsofts SMS gebruikt, kan met het "SUSfeaturepack" beide systemen met elkaar verbinden en daarmee zelfs Office-updates via de SUS distribueren.

De SUS-server vult zijn opslagruimte zelfstandig met alle bij Microsoft verkrijgbare updates en houdt die steeds up-to-date. De AutoUpdate-clients kunnen in combinatie met deze service al hun voordelen benutten. De pc's bepalen zelf welke updates bij hun passen, daarom hoeft de SUS-server nauwelijks gegevens te beheren. Microsoft levert de updatepakketten al in het passende formaat aan.

De beheerder speelt slechts de magazijnmeester. Als er een nieuwe levering binnenkomt, dan kan hij elk pakket in alle rust testen en dan een voor een voor zijn pc's met een muisklik in de webinterface van de server vrijgeven. SUS zorgt ook voor manipulatieveiligheid: om te voorkomen dat iemand langs deze weg een Trojaans paard in het net kan smokkelen, verwerkt de server alleen pakketten die door Microsoft digitaal zijn ondertekend.

De URL [6] wiist de weg naar het installatiepakket van de SUSdiensten en de uitgebreide Engelse Deployment Guide. De actuele versie is 1.0 SP1. De SUSserver bestaat uit drie componenten: de service "Software Update Synchronization" downloadt de nieuwe updates van Microsofts internetservers of van een andere SUS-server. "Distribution Point" is de naam die Microsoft aan een voor machines leesbare IIS-webpagina heeft gegeven, waar de clients hun pakketten vandaan halen. De derde component is de als ASPapplicatie geïmplementeerde browserinterface voor de beheerder.

# Bereiding

SUS beveiligt de IIS bij de installatie ook nog met de tool "IIS Lockdown 2.0", als dat nog niet is gebeurd. Het dicht bekende veiligheidsgaten en schakelt onnodige features uit. IIS Lockdown blijft ook op de server achten, als je SUS deïnstalleert. Behalve de SUS-diensten kan de IIS nog meer taken overnemen en bijvoorbeeld extra ASP-applicaties aanbieden. Daarvoor moet je eventueel een aantal componenten opnieuw activeren, die door de lockdown-tool werden uitgeschakeld.

De installatie is binnen drie minuten uitgevoerd, zonder grote verrassingen - tenminste als je eraan gedacht hebt om de actuele Internet Explorer te installeren en de IIS-webserver in te schakelen. Zodra alles klaar is, roept de browser automatisch de beheerinterface met de URL http://localhost/SUSAdmin op. De interface kan ook op afstand worden bediend, als je lokale beheerrechten hebt op de SUS-

Als je via een proxy met internet verbonden bent, dan voer je je adres in onder "Set Options".

De clients spreken de SUS-server later in het netwerk aan met de onder "Server Name" ingevoerde naam, om de updates op te halen. Hier staat normaal gesproken de Net-BIOS-naam van de

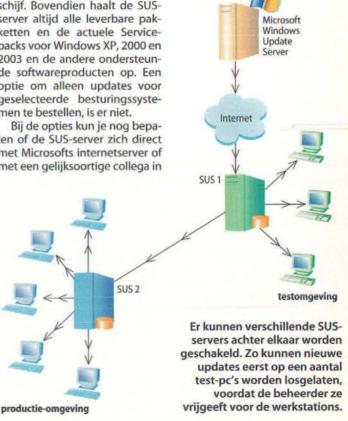
SUS-server. Als de clients hem daarmee niet bereiken, voer je in plaats daarvan zijn DNS-naam of zijn IP-adres in.

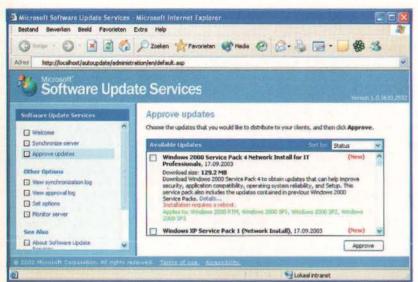
Onderaan de optiepagina moet je per se alle talen uitvinken die door geen van de deelnemende Windows-pc's wordt gesproken; de SUS-server laadt per Windows-nationaliteit circa 460 MB uit het internet, als hij zich voor de eerste keer synchroniseert. Alle internationale updates voor het .NET-framework belanden echter onafhankelijk van de landinstelling altijd op de schiif. Bovendien haalt de SUSserver altijd alle leverbare pakketten en de actuele Servicepacks voor Windows XP, 2000 en 2003 en de andere ondersteunde softwareproducten op. Een optie om alleen updates voor geselecteerde besturingssystemen te bestellen, is er niet.

len of de SUS-server zich direct met Microsofts internetserver of met een gelijksoortige collega in het eigen netwerk moet synchroniseren. Met twee SUS-servers bouw je een comfortabele testomgeving op: de eerste laadt de veiligheidsupdates uit het net en geeft ze alleen vrij voor een kleine groep testcomputers. De tweede SUS-server haalt zijn updates bij de eerste en verzorat daarmee de rest van de productieomgeving. Daar geeft de beheerder voor elke update pas ziin O.K., als deze de tests heeft doorstaan. De knop "Synchronize list of approved items updated from this location" is zinvol, als je de clientbelasting over meerdere servers wilt verdelen. Dan neemt de tweede SUS-server ook de lijst van door de beheerder geaccepteerde updates van de eerste over en zijn de servers volledig gesynchroniseerd.

Daarnaast is er ook een optie om op de SUS-server alleen de lijst met vrijgegeven updates aan te bieden. Dan informeren de clients bij de SUS-server alleen, welke updates de beheerder heeft vrijgegeven en laden ze de updates nog steeds van de Microsoft-server via internet.

Als de server regelmatig naar nieuwe updates moet zoeken, geef je onder "Synchronize





De beheerder moet elke update met een muisklik vrijgeven, voordat de SUS-server ze aan de lokale pc's aflevert.

server/Synchronization Schedule" op met welke tussenpozen dat moet gebeuren. Zodra je op de knop "Synchronize now" klikt, begint de eerste download. Als je alleen de Nederlandse en Engelse updates geselecteerd hebt, persen zich zo'n 300 patches en de actuele Servicepacks voor XP en 2000 door de internetverbinding – in totaal bijna een gigabyte. De pakketten komen stukje bij beetje terecht in de directory C:\SUS\Content\cabs\.

Van daaraf kan een beheerder ze ook naar een test-pc kopiëren, om ze handmatig te installeren. De functie "Approve updates" geeft de updates tot slot vrij voor de clients. Hier verschijnt een lijst van de lokaal voorradige updates, inclusief een korte beschrijving en aanvullende informatie. Bij de eerste keer is het wat vervelend dat je al die patches een voor een moet aanvinken, een knop "alles vrijgeven" is er helaas niet.

# Klandizie

Om ervoor te zorgen dat een AutoUpdate-client verbinding maakt met de lokale SUS-server, moet zijn Registry de juiste parameters bevatten. De zichtbare instellingen in de Systeemeigenschappen (Configuratiescherm/ Systeem) op het tabblad "Automatische updates" werken alleen voor de internetmodus. Als je de client voor SUS hebt geconfigureerd, zijn ze geblokkeerd.

Gelukkig hoef je niet elke waarde apart in te voeren via Regedit. Ook wie geen Active Directory draait, kan bij Windows XP Professional en 2000 de editor voor groepsrichtlijnen gebruiken, om de lokale AutoUpdates-client geschikt te maken voor SUS.

Microsoft stelt het bestand wuau.adm beschikbaar als beheersjabloon, die deze editor uitbreidt met de noodzakelijke invoervelden. Hij wordt opgesla-

> Voor de eerste synchronisatie kun je maar beter alleen de benodigde talen installeren. Want anders wordt de harddisk ook gevuld met een paar honderd megabyte aan Hebreeuwse en Thaise updates.

gen in de directory "inf" van de Windows-map, een daar al aanwezige versie overschrijf je gewoon met de actuele versie uit het net. De groepsrichtlijneditor gaat open bij het uitvoeren van gpedit.msc. Hij neemt wuau.adm met een rechter muisklik op beheersjablonen in ontvangst. Daarna verschijnen onder

"Computerconfiguratie/beheersjablonen/Windows-onderdelen" de nieuwe opties.

gpedit.msc zit helaas niet in de Windows XP Home Edition. De tool Poledit, die we al eerder besproken hebben in [5], kan als vervanging dienen. De Poleditversie uit de Office Resource Kit neemt Microsofts ADM-sjabloon zonder mopperen in ontvangst, als je hem toevoegt met "Options/PolicyTemplate/Add...". Om de SUS-opties in te stellen, open je de lokale Registry ("File/Open Registry") en klik je dubbel op "Local Computer". De SUS-instellingen staan onder "Windows Components/Windows Update". Maar Poledit schrijft zijn veranderingen niet automatisch terug naar de Registry. Nadat je de entry hebt bevestigd met O.K., moet je nog een keer klikken op opslaan, om de waardes te zetten.

# Opdienen

Om de pc voor te bereiden op de lokale update, voer je het adres van de SUS-server in het formaat http://<servernaam> in het sjablonenformulier in. Als "Intranet Statistics Server" dient in de meeste gevallen dezelfde computer, daarover later meer.

Onder "Configure Automatic

Updates" worden drie verschillende modi aangeboden, die het gedrag van de AutoUpdateclient bepalen. Als hij nieuwe updates ontdekt, laat hij dat in Modus 2 (Modus 1 bestaat niet) door middel van een kleine wereldbol in de tray in eerste instantie aan een lokaal aangemelde beheerder weten. Die heeft dan nog de gelegenheid om afzonderlijke updates uit te vinken.

Zodra de gewenste updates op de client zijn aangekomen en klaar zijn voor de installatie, meldt het icon zich opnieuw. In Modus 3 downloadt de client zonder navraag te doen direct alles wat de server hem aanbiedt en stelt pas voor de installatie vragen.

In Modus 4 wordt alles automatisch afgewikkeld, de client installeert de updates op een in de Registry vastgelegde tijd – bijvoorbeeld elke nacht om drie uur. De beheerder krijgt weliswaar het globe-icon te zien, zodra er nieuwe patches zijn aangekomen, maar hij kan hun installatie niet zomaar afwijzen. Alleen deze modus installeert updates ook als zich nooit een beheerder op de pc aanmeldt. Normale gebruikers krijgen de

# Wat is BITS?

De systeemservice "Background Intelligent Transfer Service" (BITS) verstuurt bestanden via HTTP en HTTPS op de achtergrond zonder hierbij een aangemelde gebruiker te storen. In de standaardinstelling is hij heel bescheiden en bezet alleen netwerkbandbreedte die niet door een andere applicatie wordt opgeëist. Als een verbinding wordt onderbroken, kan hij de overdracht voortzetten zodra de server weer bereikbaar is. Dat moet de webserver dan wel ondersteunen.

BITS-versie 1.5 die in Windows 2003 zit, beheerst ook uploads, maar alleen in samenwerking met een actuele IIS, waarbij de "BITS Server Extensions" geïnstalleerd zijn. In het Windows Platform SDK zit onder het trefwoord "BITS API" een uitvoerige documentatie.

inguage Settings	200				
Choose the languages in which you would like the updates to be available.					
Arabic	Greek	Polish			
Arabic enabled	Greek IBM	Portugese (Brazilian)			
Chinese Simplified	Hebrew	Portugese (Standard)			
Chinese Traditional	Hebrew enabled	Russian			
Czech	Hungarian	Slovak			
Danish	☐ Italian	Slovenian			
Dutch	☐ Japanese	Spanish			
<b>☑</b> English	3apanese NEC	Swedsh			
Finnish	Korean	☐ Thai enabled			
French	Norwegian	[Turkish]			
☑ German					

# Way to Infinity!

GIGABYTE K8 Triton 6-Dual Motherboard











K8 Triton™ series GA-K8NNXP nForce3 150



• Socket 754 for AMD Athlon 64 processors • GIGABYTE unique Dual Power System-K8

GIGABY

- (DPS-K8) design
- · Dual LAN solution with Gigabit LAN solution
- Integrated Serial-ATA interface with

Serial ATA IDE RAID Dual LAN IEEE 1394b USB 2.0 UAJ

DualBIOS" EasyTune" 4 @BIOS" Q-Flash"

K8 Triton™ series







GA-K8VNXP K8T800/ 8237 Chipset



- Athlon 64 processors

- RAID 0,1 function
- Provides 3 IEEE 1394b FireWire ports

DDR 400 | Serial ATA | IDE RAID | Dual LAN | IEEE 1394b | UAJ

USB 2.0 | DualBIOS\* | EasyTune\* 4 | @BIOS\* | Q-Flash

For more information, please call our distributors:













	Modus 2			Modus 3			Modus 4		
Wie is aangemeld?	beheerder	normale gebruiker	niemand	beheerder	normale gebruiker	niemand	beheerder	normale gebruiker	niemand
Nieuwe updates zoeken	~	/	~			~	· ·	/	~
Tray-icon voor de download	~		-	-		-	-	-	-
Tray-icon na de download	~		-	~		-	~	-	-
Afzonderlijke updates afwijzen	/		-	1		-		-	-
Automatische download	-	4	-	/	/	~	~	4	~
Automatische installatie	-		-	-		-	~	4	~

De Autoupdate-client kent drie verschillende gedrachtspatronen. alleen in de Modus 4 installeert hij de updates ook, zonder dat zich af en toe een beheerder aanmeldt.

tray-globe nooit te zien.

Met de optie "Reschedule Automatic Updates scheduled installations" mist de pc geen enkele update, ook als hij tijdens de in Modus 4 geplande installatietijd was uitgeschakeld. De AutoUpdate-client begint de installatie dan bij de volgende systeemstart volgens de hier vastgelegde tijd. Zonder deze optie gebeurt er in dit geval helemaal niets en de client wacht tot het volgende tijdstip.

Sommige updates willen na de installatie de computer opnieuw starten. Om te voorkomen dat dat gebeurt op het moment dat een normale gebruiker net zijn werk opslaat, is het verstandiger om voor Modus 4 de optie "No auto-restart for scheduled Automatic Updates installations" te activeren. Dan vraagt de updateclient beleefd met een dialoogbox of hij de computer opnieuw op mag starten. Zonder deze optie krijgt de gebruiker alleen een waarschuwing dat het systeem over vijf minuten opnieuw start. De AutoUpdate-client zoekt pas na de noodzakelijke herstart weer naar nieuwe updates. Anders dan je misschien zou vermoeden, beïnvloedt de in Modus 4 vastgelegde tijd niet wanneer de client naar nieuwe updates zoekt en laadt - maar alleen, wanneer hij deze installeert.

Wie zijn Windows-clients in een Active Directory heeft opgenomen, kan de Registry-veranderingen door middel van group-policy afdwingen. Hiervoor sla je de gewenste clientopties op in een group-policyobject (GPO) en wijs je dat toe aan de organisatie-eenheid (OU), waartoe de gewenste pc's behoren. Computers, die over verschillende OUs zijn verdeeld, kunnen ook verschillende SUSconfiguraties bevatten.

Poledit kan de SUS-parameters ook opslaan in een policybestand (.pol), waarmee de SUSconfiguratie ook zonder Active Directory gemakkelijk naar een andere computer overgezet kan worden [1]. Wie de in de Registry ingevoerde gegevens liever met Regedit exporteert naar een .regbestand, om ze op een andere computer handmatig of door middel van een script weer in te lezen, vindt alle relevante waardes onder de sleutel HKLM\ Software\Policies\Microsoft\Windows\ WindowsUpdate.

# Undercover

De AutoUpdate-client is een professional. Hij doet zijn werk met de uiterste discretie en is bijna onzichtbaar voor zijn gastheer. Nadat hij nieuwe veiligheidsupdates heeft achterhaald, geeft hij de systeemservice BITS (Background Intelligent Transfer Service) de opdracht, ze zonder ophef te downloaden. De agent werkt weliswaar betrouwbaar. maar is nogal koppig als je niet weet met welke middelen je hem aan het werk moet zetten. Na het zetten van de Registryinstellingen kan het tot 22 uur duren, voordat hij ertoe overgaat de SUS-server naar nieuwe updates te vragen. Een knop met het opschrift "Update nu" is er niet. Ongeduldige lieden worden geholpen met de volgende truc:

Eerst stop je de AutoUpdateservice met het commando net stop wuausery of via het computerbeheer, daar heet de service "Automatische updates". Het geheugen van de dode agent kan worden gewist, door onder de Registry-key HKLM\Software\Microsoft\ Windows\CurrentVersion\WindowsUpdate\Auto Update de waarde Last-WaitTimeout te verwijderen en AUState op "2" te zetten. Als de service na zijn herstart ontwaakt, neemt hij al na ongeveer 10 minuten contact op met de update-server. Deze ingreep lukt een

stuk comfortabeler met ons batch-script WUForceUpdate.bat, dat we op de +CD hebben gezet. Voor de Registry-manipulatie gebruikt het batchbestand het commando "reg", dat Windows-2000-gebruikers van de installatie-cd uit het archief support.cab onder \Support\Tools kunnen nainstalleren.

Deze directe update is heel praktisch. Zo kunnen ook de doe-het-zelvers op pc-gebied een vers geïnstalleerd Windows snel updaten. Ze installeren Windows XP indien mogelijk van een cd, die Service Pack 1 al via slipstream heeft geïntegreerd [2]. Na de installatie is het dan voldoende als de pc aan het net wordt gehangen, SUS met Modus 3 wordt geconfigureerd en het script wordt gestart. Als alle updates zijn geïnstalleerd, wis je de Registrykey met de instellingen, om de AutoUpdate-client naar de default-instellingen terug te zetten. De SUS-utility van NextWish automatiseert deze installatiemethode volledig.

## Als het niet bevalt

Eindelijk is de SUS-server geïnstalleerd en sta je te popelen om de eerste synchronisatie in gang te zetten. Maar wat is dat? Hij reageert met een fout op de synchronisatie...

De meest voorkomende reden voor sychronisatieproblemen met Microsofts internetservers zijn verkeerde proxy-instellingen. In de "Synchronization log" van de beheerdersinterface staan in de regel ondubfoutmeldingen. belzinnige Deze logfile vind je ook in de IIS onder vroot>\autoupdate\administration\history-sync.xml. De Software Update Service houdt elke synchronisatie braaf vast in het 'event log' van de server (bron: WUSyncService). Als de proxy functioneert, zou je met een herstart van de service "Software Update Services Synchronization" je doel kunnen berei-

Het zoeken naar fouten op de

client-pc's is lets moeilijker. Het eerste adres waar je bij problemen aanklopt is het logbestand "Windows Update.log" in de directory %SYSTEMROOT% (meestal C:\Windows). Zodra de client de SUS-server naar updates vraagt, schrijft hij daarin de melding Querying Software Update Catalog from "http://<SERVERNAME>/ autoupdate/getmanifest.asp" samen met de tiid. Als de server onvoorzien reageert, vind je aan het eind van deze regel een code. Als die met 0x8019 begint, kun je aan de laatste drie cijfers een HTTPfoutcode als hexadecimaal ciifer aflezen. De code 0x80190194 signaleert bijvoorbeeld de HTTPfout 404: de server vindt het bestelde bestand niet. Een lijst met nog meer foute cijfers staat onder [3]. Volledig normaal is overigens de fout 0x80190194 bij het benaderen van /autoupdatedrivers/getmanifest.asp: De SUS-server biedt - in tegenstelling tot de publieke Windows-update-server geen driverupdates aan (Microsoft Knowledgebase 326596).

Als de AutoUpdate-client de SUS-server helemaal niet kan bereiken, geeft hij er zonder commentaar de brui aan en schrijft ook niets in de logfile. De naam, waarmee de clients de server aanspreken, moet zowel in de client-Registry als bij de SUS-server (onder "Set Options") goed zijn ingevoerd. Met het ping-commando test je vanaf de client, of de SUS-server wel antwoordt. Vervolgens kan een webbrowser controleren, of de Distribution Point op de webserver bereikbaar is. Hiervoor roep je de URL http://<servernaam>/autoupdate/getmanifest.asp op, vervolgens zou je een leeg XML-bestand te zien moeten krijgen. Als de browser voor een proxy is geconfigureerd en de server met een lokale NetBios-naam wordt aangesproken, moet je deze instelling voor de test eventueel uitschakelen.

Als er ondanks een ongestoorde communicatie met de SUS-server geen updates aankomen, zou er een probleem kunnen zijn met de datatransfer. Daar houdt

# SUS zonder server

Microsoft biedt de lokale updateserver gratis ter download aan; de webpagina noemt als systeemeis een Windows-2000of -2003-server. Wij hebben vastgesteld, dat er geen techni-



De installatieroutine van de updateserver weigert de installatie op Windows XP Professional.

sche reden bestaat, waarom de SUS-server alleen op de luxe versies zou functioneren. Ook bij Windows XP Professional werkt hij prima. Hier moet de beheerder slechts van de automatische configuratie van de clients via Active Directory en groepsrichtlijnen afzien. In kleinere netwerken is dat echter geen probleem.

De beheerinterface heeft Microsofts webserver IIS nodia. die standaard bij de serverbesturingssystemen wordt geleverd. Minder bekend is, dat ook XP Professional de "Internet Information Services" aan boord heeft, als Windows-component kan de webserver een-"Configuratievoudig via scherm/Software" van de cd worden nageïnstalleerd. De installatieroutine van het SUS- pakket gooit echter roet in het eten en staakt ondanks IIS met de toelichting een serverbesturingssysteem nodig te hebben. Maar je kunt hem met een kordate ingreep van het tegendeel overtuigen: als je het exe-bestand met de commandline-parameter /c uitpakt, komen een VB-script en een MSIinstaller te voorschijn. Het script dient alleen voor het updaten van een oudere versie; een verse installatie handelt het MSI-pakket ook in zijn eentje af. De gratis tool msi2xml zet het met wat geduld en veel geheugen om naar een 67 MB groot XML-bestand. Hier spoort een tekst-editor snel de blokkerende foutmelding op. Nadat we ons van de zeurende tekst

inclusief de omsluitende XMLtag hadden ontdaan, kon het resultaat door middel van xml2msi weer worden omgetoverd in een nieuw installatiepakket, dat vervolgens zonder te mopperen ook XP als host accepteerde.

De licentiebepalingen (EULA) van het SUS-pakket verbieden het niet uitdrukkelijk om de software op een Windows-versie te installeren die niet 'op het lijstje' van de ontwikkelaars staat. Het zal zeker in het belang van Microsoft zijn, als op die manier een paar extra Windows-pc's van verse updates worden voorzien – en dat zonder extra dataverkeer op de internetservers.

de Windows-service BITS zich mee bezig. Ook die laat niet veel los over zijn problemen. Voor de diagnose vind je op de Windows-XP-cd in het archief \Support\Tools\Support.cab de tool bitsadmin, waarmee BITS van buiten aangestuurd kan worden en tijdens het werk gadegeslagen kan worden. Het commando "bitsadmin /list/allusers/ verbose" somt alle entries op en laat zien waar het probleem zit. Met "bitsadmin/monitor/allusers" kan BITS ononderbroken in de gaten worden gehouden.

Om te controleren of de SUSserver requests van clients krijgt en welke updates ze hebben geladen, kun je het best kijken in de logfiles van de webserver IIS. Die schrijft voor elke dag een nieuw logbestand in de directory %SYSTEMROOT%\System32\logfiles\ w3svc1 in de vorm exJJMMDD. log. De status van de AutoUpdate-clients kun je aflezen aan de benaderingen van de resource wutrack.bin. Telkens als een client een update laadt installeert, benadert hij http://<statistiekenservernaam>/wutrack .bin en draagt hierbij zijn status en andere interessante gegevens over (zie Deployment Guide, appendix C). De SUS-server dient normaal gesproken zelf als statistiekenserver, mits je dat in de Registry-instellingen van de clients niet anders

De update-informatie in de IIS-

log is voor de beheerder echter wat te cryptisch. Op [4] vind je een gratis internetservice, die de IIS-logs doorzoekt op de "/wutrack.bin"-entries en de gegevens overzichtelijk weergeeft. Deze tool kun je ook lokaal installeren, maar hij heeft wel een SQL-server nodig.

Als al deze troubleshooting-tips geen resultaat opleveren, moet je nog de tijd nemen om de instellingen in de Registry van je clients te controleren. Misschien zijn de instellingen van de groepsrichtlijnen nog helemaal niet bij de clients aangekomen. Dat controleren speciale diagnosetools [5].

# Uitbuiken

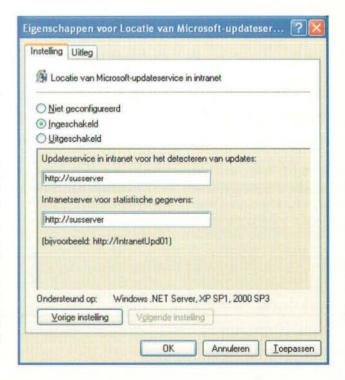
Beheerders moeten zich bij Microsoft aanmelden als ze gratis van nieuwe Security Bulletins in kennis willen worden gesteld. Gelijkgezinde SUS-admins discussiëren in de newsgroup microsoft.public.softwareupdatesvos en in het forum van de heel informatieve website www.susserver.com.

Een laatste tip: reserveer wat tijd om op donderdagmorgen nieuwe updatepakketten uit te zoeken. Microsoft publiceert nieuwe updates namelijk bij voorkeur op woensdag.

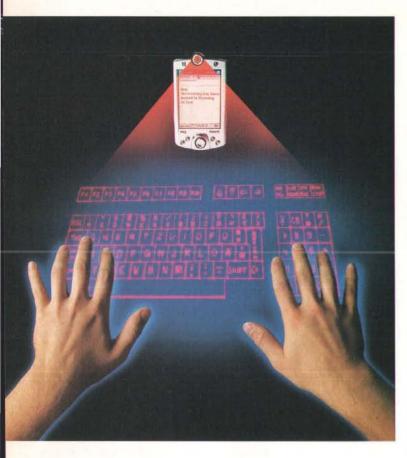
# Literatuur

[1] Axel Vahldiek, Supersnelle configuratie, Windows-opties met de muis activeren, c't 7-8/02, p. 126

- [2] Herbert Schmid, Leuk Meegenomen, Bootable installatie-cd's maken voor Windows 2000, c't GE 7-8/02, p. 56
- [3] Foutcodes in "Windows Update. log", www.susserver.com/FAQs/ FAQ-TroubleshootingAutoUpdateClientErrorCodes.asp
- [4] SUS Statistics Report, "http://www. pdxconsulting.com/sus/"
- [5] Klaus Bierschenk, Groepstherapie, Group Policies: tools en foutopsporing, c't 9/03, p. 142
- [6] Software Update Services Server 1.0 with Service Pack 1, http://www. microsoft.com/windows2000/windowsupdate/sus/redir-sp1.asp



Zodra het adres van de SUS-server in de Registry is ingevoerd, haalt de Windows-pc zijn updates lokaal op.



Hartmut Nee, Peter-Michael Ziegler

# Typen zonder toetsenbord

Virtuele keyboards laten niet lang meer op zich wachten

Kunststof computertoetsenborden zijn al ruim vijftig jaar het belangrijkste medium om gegevens in te voeren op pc's. Toch zouden fysieke keyboards en muizen over niet al te lange tijd kunnen verdwijnen – en vervangen worden door systemen, die toetsenbordlay-outs met een laserstraal op elk willekeurig oppervlak kunnen projecteren. Oplossingen die eenvoudige vingerbewegingen als gegevensinvoer verwerken zijn eveneens bijna klaar voor de markt.

et computertoetsenbord is ook 50 jaar na de introductie nog steeds het belangrijkste invoermedium voor de pc. Wat functieomvang en uitrusting betreft, laat de digitale opvolger van de schrijfmachine inmiddels—nauwelijks—wat—te wensen over. Er zijn toetsen, met naar keuze een lange of korte aanslagdiepte, infrarood- of draadloze 27 MHz-systemen, internet-hotkeys, USB-poorten en chipkaartenlezers in de behuizing en multimedia-functietoetsen in overvloed. Een aantal modellen vervangen inmiddels zelfs de conventionele muis door ingebouwde trackballs en extra functietoetsen voor de muis.

Naast de pogingen om het belangrijkste gereedschap van programmeurs, secretaresses en journalisten steeds verder op te peppen, zien we de laatste tijd ook trends die een heel andere richting opgaan. Hierbij wordt geprobeerd om het fysieke toetsenbord te vervangen door projecties van een toetsenbord via laser, of door het gebruik van geraffineerde gegevensinvoermethoden, waarbij simpele vingerbewegingen in muis-scrolls en toetsaanslagen worden omgezet.

# Laserbeelden

VKB Ltd. uit Israël [1] presenteerde op de CeBIT 2002 als eerste bedrijf een functionerend prototype van een virtueel toetsenbord, waarbij de toetsenbordlayout op een oppervlak wordt geprojecteerd en de bediening van de toetsen via een sensor wordt geregistreerd. Het virtual keyboard "Viki" werkt met een halfgeleider-laserdiode van laserklasse 1, waarvan het rode licht voor een tweedimensionale beeldmodulatie van het toetsenbordlay-out door een micro spiegel-array wordt gereflecteerd en op het projectievlak wordt gestraald.

De lay-out kwam overeen met het zogenaamde QWERTY-schema. QWERTY staat voor de eerste zes letters van de bovenste letterreeks van het Amerikaanse toetsenbord. De QWERTY-layout werd in 1860 ontwikkeld door C. L. Sholes, de bedenker van de eerste commerciële typemachine

Om te herkennen, welke letters, cijfers of functietoetsen de gebruiker op de projectie aantikt, maakte VKB gebruik van een extra infrarood lichtbron en een CCD-sensormodule, die aan de hand van lichtreflecties aan de vingers precies kon vaststellen waar de virtuele toetsen werden ingedrukt. Die informatie werd vervolgens via een datakabel aan een aangesloten PDA overgedragen en daar omgezet in invoercommando's.

Hoewel ooit werd aangekondigd dat "Viki" in de herfst van 2002 zou worden afgeleverd, laten commerciële producten tot dusver nog op zich wachten. Siemens Procurement & Logistics Services (SPLS) had weinig be-

grip voor deze vertraging. SPLS wilde deze "optimale oplossing voor een virtueel keyboard" oorspronkelijk in heel Europa aan de man brengen. De zakelijke relatie tussen de vroegere partners is inmiddels flink bekoeld. Volgens Jonathan Curtiss van VKB is er inmiddels een OEM-partner in China gevonden, die het Virtual Keyboard in de toekomst wil produceren als accessoire voor PDA's en Smart Phones.

# Tweeling

Canesta, de specialist voor elektronische herkenningstechnieken uit Californië, gebruikt een soortgelijke techniek. Ook Canesta projecteert de toetsenbordlay-out met behulp van een laser en de invoer wordt vastgelegd via infrarood licht en een CCD-module. Canesta [2] produceert echter geen eigen apparaten, maar biedt OEM's alleen hard- en softwarecomponenten voor de integratie in PDA's, Smart Phones en Tablet PC's.

Canesta's paradepaardje is de Keyboard Perception Chipset, een inbouwoplossing die bestaat uit drie miniatuurcomponenten (projector, infrarood lichtbron, sensor), die doorgaans als een eenheid worden verkocht. Omdat projectie en herkenning functioneel van elkaar zijn gescheiden, kan er bij sommige applicaties ook worden afgezien van de Keyboard Pattern Projector (PP-CK100), die met behulp van laser, Diffractive Optical Element (DOE) en groothoeklens het toetsenbordlay-out moduleert - bijvoorbeeld als er



De Israëlische firma VKB presenteerde op de CeBIT 2002 voor het eerst een lasergestuurd virtueel toetsenbord.

stationaire oplossingen worden gebruikt, waarbij een toetsenbord op een oppervlakte is voorgedrukt of in een metaalvlak is gegraveerd.

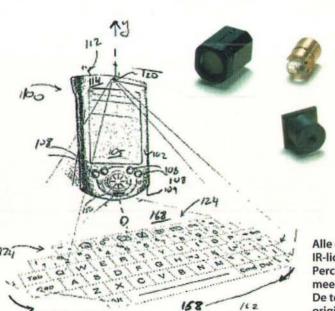
De twee andere componenten, de IR Light Source (IR-CK100) en de Sensor Module (SM-CK100), vormen daarentegen de kern van het Canestaconcept en moeten wat hun inbouwpositie en invalshoekpositionering betreft precies op elkaar zijn afgestemd. De manier waarop ze functioneren is vergelijkbaar met een radarsysteem. Om toetsaanslagen te registreren, zendt het systeem infrarode lichtstralen uit die vlak over het keyboardbereik liggen en de vingertoppen van de gebruiker bij invoer verlichten. Als de CCDchip van de sensor door lichtreflecties op een bepaald punt wordt belicht, wijst het 'oog' van het systeem deze input in spiegelbeeld aan een exacte plek op de in de chip opgeslagen keyboardlay-out toe en stuurt de invoerinformatie via een keyboard-encoder naar het eindapparaat.

Canesta wil in de toekomst bovendien een gepatenteerde techniek gebruiken waarbij de tijd wordt gemeten die het uitgestraalde licht nodig heeft om van de verlichte objecten naar de afzonderlijke pixels van de sensorchip te komen. Via de verschillende looptijden van de fotonen zou dan een dynamische, driedimensionale kopie van de omgeving met de posities van de vingers en daarmee de gekozen keyboardtoetsen kunnen worden berekend. De beeldbewerkingsoftware die in de chipset is geïntegreerd moet dan onafgebroken meer dan 50 afzonderlijke beelden per seconde verwerken. Maar volgens een aantal experts schiet Canesta met een 3D-analyse het doel ver voorbij, omdat er volgens hen voor de bediening van lasertoetsenborden geen gecompliceerde gebarenherkenning nodig is, maar alleen een exacte punttoewijzing, waarvoor 2D-techniek meer dan voldoende is.

Met de huidige Canestaoplossing zouden geoefende gebruikers volgens de fabrikant rond de 65 procent van de typesnelheid van een fysiek toetsenbord kunnen halen - en daarmee het invoertempo van een PDA-stift of toetsenbord van een zaktelefoon ruim kunnen overtreffen. De eerste producten met geïntegreerde Canesta-chipset moeten nog dit jaar op de markt komen. Nadat Canesta al in zee is gegaan met ARM, NEC en Advanced Input Devices (AID) heeft het bedrijf zich onlangs ook bij het Symbian Platinum Partner Program aangesloten en wil het concept nu porteren naar apparaten met het SymbianOS.

# Senseboard

De Zweedse firma Senseboard Technologies AB [3] heeft een heel andere voorstelling van een virtueel keyboard. De firma presenteerde voor het eerst op de Comdex 2001 een invoerapparaat, waarbij de gebruiker geen fysieke of geprojecteerde toet-



Alle drie de componenten (projector, IR-lichtbron, sensor) van de Keyboard-Perception-chipset kunnen zondermeer in een PDA worden ingebouwd. De tekening is afkomstig uit Canesta's originele patentaanvraag.



Teksten kunnen met het Senseboard Virtual Keyboard overal worden getypt, omdat alleen al de bewegingen van de handen en de vingers als invoersignalen worden geïnterpreteerd

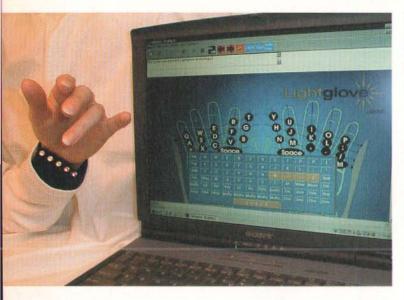
sen nodig heeft: met het Senseboard Virtual Keyboard kun je teksten zelfs op je bovenbenen typen, omdat de bewegingen van de handen en vingers als invoersignalen worden gebruikt. Senseboard vergelijkt hierbij de hand- en vingerbewegingen van de gebruiker met de gebruikelijke bewegingen op een fysiek toetsenbord. Via een processorgebonden kunstmatig intelligentieprogramma kunnen deze signalen dan in toetsaanslagen worden omgezet en sinds de nieuwe versie SB 05 via Bluetooth worden doorgegeven naar PDA's, SmartPhones of aan een wearable (op het lichaam gedragen) computer.

De Senseboard VK bestaat uit twee beugels of handvatten, die de gebruiker tussen duim en wijsvinger over beide handpalmen schuift (zie foto). Terwijl de beugels boven op de hand voornamelijk dienen voor de stabilisatie, zorgen de wat dikkere onder de handpalmen geplaatste delen voor de registratie van vingerbewegingen.

Voor dit doel werd binnenin de knijper sensorelektronica ondergebracht met vijf contactplaatjes die corresponderend met de vingertoppen gepositioneerd zijn. De daar bevestigde sensoren meten drukveranderingen, die ontstaan wanneer de pezen in de handen gerekt of ontspannen worden, conform de bewegingen van de vingers bij het typen.

Als de gebruiker nu een vinger naar beneden beweegt, activeert hij daarmee de voor dit bereik verantwoordelijke sensor die vanaf een bepaalde drempelwaarde een invoersignaal verstuurt, dat door de processor wordt geïnterpreteerd. Op de PDA-display zorgt het bewegen van de linker middenvinger dan bijvoorbeeld voor de weergave van de letter "e", het naar beneden drukken van de linker wijsvinger voor de weergave van de letter "r". De aansturing van de verschillende letterreeksen verloopt via een continue registratie van de handposities.

Ook het Senseboard-systeem volgt standaard de QWERTY-layout. Maar er kunnen ook andere patronen zoals het Dvorak-systeem worden geëmuleerd. Een ander voordeel van het Senseboard VK is de onafhankelijkheid van ruimtelijke nauwkeurigheid, toetsen hoeven dus niet – zoals bij geprojecteerde of fysieke keyboards – precies geraakt te worden. Maar dit heeft ook nadelen: als de gebruiker beeft of als hij vergeet, de pauzeknop



in te drukken, interpreteert het systeem nog steeds elke beweging als input.

Een onmisbaar onderdeel van het Senseboard-concept is daarom een speciaal programma (de fabrikant noemt het een KI-programma), dat in combinatie met een spraakanalyse elke invoer op plausibiliteit controleert en fouten door verkeerde of onbedoelde vingerbewegingen zoveel mogelijk verhindert. Alle invoer is onderworpen aan een analyse met een woordenboek en aan een syntactische analyse. Er wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van een controlesysteem, waarbij regelmatig na de input van drie letters (trigram) een digitaal woordenboek wordt geraadpleegd op alle woorden met een corresponderende letterreeks. Deze woorden worden dan met mogelijke uitdrukkingen en daarna met bekende zinsstructuren vergeleken.

Geoefende gebruikers zouden met de Senseboard-techniek een typsnelheid kunnen behalen die nauwelijks onderdoet voor de resultaten op een normaal toetsenbord. Om goed met het Senseboard VK te kunnen werken, moet de gebruiker echter het tienvingersysteem beheersen – "twee-vinger-virtuozen" zullen geen succes hebben. Directrice Gunilla Alsio kondigde aan, dat er eind 2003 een commerciële Senseboard-versie op de markt moet komen.

# Lightglove

Dat het idee voor een virtueel keyboard ook heel persoonlijke redenen kan hebben, bewijst het Lightglove-voorbeeld: sinds zijn moeder aan het Carpal-Tunnel-syndroom leed, wilde ingenieur Bruce Howard haar het bedienen van de pc gemakkelijker maken en daarom ontwikkelde hij de Lightglove, een onder de pols gedragen optische zend- en ontvangstmodule ter grootte van een pager.

Om gegevensinvoer vast te leggen, straalt de Lightglove (die behalve de naam overigens niets gemeen heeft met een handschoen) voor elke vinger een eigen, door LED's gegenereerde lichtstraal uit. Als de gebruiker nu een vinger beweegt - bijvoorbeeld door op een tafelblad of gewoon in de lucht te "typen"- onderbreekt hij deze lichtstraal en een optische sensor interpreteert de vingerbeweging aan de hand van de lichtreflectie als het indrukken van een toets.

Aan elke vinger is hierbij een verticale reeks letters van het QWERTY-toetsenbord toegewezen, bijvoorbeeld r, f en v voor de wijsvinger van de linkerhand. De ontvangstmodule draagt de binnenkomende signalen draadloos aan een basisstation over, dat op zijn beurt per USB op het eindapparaat (laptop, PDA) is aangesloten. De Lightglove-software laat de gebruiker dan op de display in de vorm van een minitoetsenbord zien, welke groep toetsen er werd geactiveerd.

Futuristisch design uit Zuid-Korea: Samsungs Scurry werkt met gyroscoop- en versnellingssensoren, die bewegingen van de handen en vingers vastleggen. LED's genereren bij de Lightglove voor elke vinger een eigen lichtstraal. Optische sensoren interpreteren vingerbewegingen dan aan de hand van de lichtreflectie als toetsklik.

Lightglove is via ingebouwde traagheidssensoren bovendien in staat om handbewegingen van de gebruiker te interpreteren en die als cursorbewegingen op het beeldscherm weer te gevenwat van doorslaggevend belang is, om de toetskeuzemogelijkheden per vinger af te bakenen. Als de cursor over de grenzen van het weergegeven toetsenbord wordt bewogen, werkt Lightglove bovendien als muispointer.

Het gelijknamige Amerikaanse bedrijf Lightglove [4] heeft sinds augustus 2000 het patent op de lichtstraaltechniek en heeft o.a. via E-bay geprobeerd de licentierechten bij opbod te verkopen aan de medische markt.

# Scurry

Een ander product, dat noch fysieke noch geprojecteerde toetsen voor de gegevensinvoer nodig heeft, maar dat is aangewezen op een toetsenbordweergave op een beeldscherm, komt van Samsung Advanced Institute of Technology (SAIT) [5]. De Koreaanse variant van een virtueel keyboard, Scurry, werd voor het eerst op de CeBIT 2002 getoond en is er in twee versies: enerzijds als een soort "halve handschoen" voor wijs-, middelvinger en duim (glove-type),

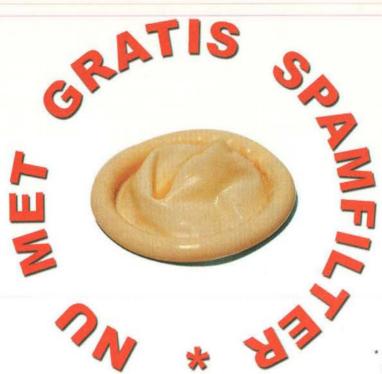
anderzijds als ring-type, dat uit een manchet voor de pols en ringachtige structuren voor duim, wijs-, middel- en ringvinger bestaat.

Hand- en vingerbewegingen interpreteert het Scurry-systeem in beide versies via diverse MEMS (Micro Electrical and Mechanical Systems): kantel- en zijwaartse bewegingen van de pols worden vastgelegd door twee één-assige gyroscoopsensoren, bewegingen van de vinger worden geregistreerd door een versnellingssensor. De gegevensoverdracht naar het eindapparaat gebeurt draadloos, bijvoorbeeld via Bluetooth.

Naast de hardware is bij Scurry een softwaretoetsenbord nodig, waarop de gebruiker met de cursor afzonderlijke toetsen kan aanklikken. De cursor stuur je met handbewegingen naar de gewenste keyboardtoets, dan kies je met een vingerklik de letter uit. Een voordeel van het Samsung-systeem is de intuïtieve bediening, aangezien het werken met Scurry uiteindelijk neerkomt op een virtuele 1:1-omzetting van het typen op een fysiek keyboard.

Mensen die veel typen zullen het echter lastig vinden om elke letter afzonderlijk te moeten zoeken en aan te klikken. Daarom wordt het product op het moment vooral in de virtuele (spel-)realiteit ingezet. Samsung ziet vooral marktkansen vanwege de lage fabricagekosten van de MEMS-sensoren: Scurry, zal waarschijnlijk rond 100 euro kosten en de commerciële lancering zou binnenkort plaatsvinden.





bij een volledig geaktiveerd spamfilter wordt gemiddeld 98,72% van alle spam uitgefilten

verstuurd. Van alle email die verzonden wordt gaat het in 25 tot 30 % van de gevallen om spam. Dit percentage wordt overigens steeds hoger, moeten zijn en bliksemsnel moeten reageren op nieuwe truuks van Enkele providers verwachten dat in de loop van de zomer de grens van 50 % gehaald gaat worden. Dit betekent dus dat er net zoveel reklamemail als "echte" email onderweg is. De economische schade die hierdoor ontstaat is enorm. Alleen al de kosten die gepaard gaan met het downloaden van spam zullen wereldwijd rond de 8 miljard Euro liggen. Het deHeeg Antispam-Team vecht dagelijks met man en macht tegen de spamvloed en de veroorzakers.

Alleen al in Nederland worden per week ca. 300 miljoen spamberichten Geen eenvoudige klus aangezien de spammers steeds inventiever worden. Voor het Antispam-team betekent dit dat ze continu alert de spammers. Het team houdt zich bezig met zowel het up-to-date houden van de eigen Antispam lijst, waaraan dagelijks adressen van spammers aan worden toegevoegd, als met de direkte bestrijding van spammers. Ons spamfilter beschermd u door middel van een aantal verschillende Antispam-modules tegen ongewenste mail in uw mailbox. Automatisch en zonder dure extra software op de pc wordt iedere binnenkomende email onder de loep genomen.

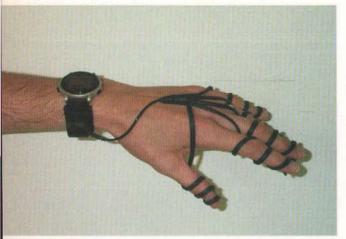
Voor nog geen € 120 incl. BTW p.j. heeft u bij ons al 25 Mb webruimte met .nl-domeinnaam en onbeperkt spamvrije\* e-mail accounts.

De beste service krijgt u er bovendien gratis bij.



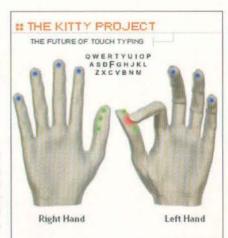
Wie zich voor 17:00 uur aanmeldt krijgt dezelfde werkdag zijn accountinformatie. U kunt VANDAAG al ONLINE zijn met uw eigen webpagina.

www.deHeeg.nl \* - Postbus 479 - 1940 AL Beverwijk - 🕾 0251-274 669 - 🛎 0251-270 939 - 🕾 info@deheeg.nl



KITTY werkt met elektrische sensoren, die in flexibele kunststof spiralen zijn ondergebracht. Elke combinatie van twee sensoren, die je met elkaar in contact brengt, staat voor een ander invoerteken.

Zo functioneert KITTY: de letter F wordt door een contact tussen de top van de wijsvinger van de linker hand en het middelste contact aan de binnenkant van de linker duim weergegeven.



# KITTY

Ook in Duitsland wordt aan virtuele toetsenborden gesleuteld: het product KITTY [6] (Keyboard Independent Touch Typing) van wetenschapper Dr. Carsten Mehring, werkt door middel van talloze elektrische sensoren aan de vingers. Elke combinatie van twee sensoren, die je met elkaar in contact brengt, is aan een bepaalde letter, een cijfer of een commando als "Backspace" of "Enter" toegewezen. De door de contactplaatjes gegenereerde discrete signalen worden via een korte kabel naar een minicomputer aan de pols gestuurd, daar gecodeerd en aansluitend als toetsenbordcommando radiografisch naar het eindapparaat gestuurd.

Nadat Mehring de elektrische contactplaatjes eerst in handschoenen had verwerkt, zijn ze in de inmiddels afgeronde KITTYeindversie in flexibele kunststof spiralen ondergebracht, die wel wat weg hebben van een Tefillin, de joodse gebedsriem. Wijs-, ringmiddelvinger en pink worden hierbii door drie lussen omwikkeld, waarvan elke lus aan de duimkant een elektrisch contact heeft. Daarnaast stellen de lussen om de vingertoppen nog elk een extra contact ter beschikking. Ook de duim wordt drie keer omwikkeld, maar daar zitten aan beide kanten van de lussen contacten

De belangrijkste vinger bij het KITTY-concept is de duim: hiermee maakt de gebruiker ofwel contact met de vingers, of de toppen van de vingers maken contact met een van de zes sensoren aan de duim. Het typeprincipe lijkt op de tien-vinger-techniek op de typemachine. De sensoren aan de duimsegmenten

zijn voor letters bedoeld, die via contact met de vingertopsensoren van de vier vingers aangestuurd worden.

Om bijvoorbeeld een "F" op het beeldscherm weer te geven, typt de gebruiker met de top van de wijsvinger op het middelste binnenste contact van de linker duim. De toetsen "R" en "V" liggen op het standaard toetsenbord in de letterrijen schuin boven c.q. onder de "F" - bij KITTY op het bovenste en onderste binnenste contact van de linker duim; de signalen worden eveneens verzonden door contact met de top van de wijsvinger. Cijfers kan KITTY genereren door het tikken van het binnenste contact van de duimtop op de segmentcontacten van de andere vingers, voor speciale invoercommando's is het buitenste contact van de duimtop verantwoordelijk.

Mehring, die op het moment werkzaam is aan de University of California, wil twee KITTY-modellen op de markt brengen: een voor de bediening met een hand en een voor bediening met twee handen. Bij de een-hand-versie gaat het om een "gehalveerd" keyboard, dat je via een extra "Toggle Key" (een sensor, die de positie van de hand meet) op elk gewenst moment naar de andere kant van het keyboard kunt omzetten. Zo kan elk teken op het toetsenbord dan met duim en vingers van dezelfde hand worden gegenereerd en kan de tweede hand andere taken vervullen.

Terwijl ervaren typemachineschrijvers met een beetje oefening al snel 20 tot 30 woorden per minuut halen met KITTY, moeten beginners rekening houden met een lange gewenningsperiode. Wie bij het typen op een toetsenbord moet kijken, zal met KITTY waarschijnlijk problemen krijgen. In juli van dit jaar werd Mehrings KITTY-techniek overigens bekroond met de tweede plaats en 10.000 euro aan prijzengeld bij de Artur-Fischer-uitvindersprijs Baden-Württemberg.

# Perspectieven

Qua functiediversiteit (bijvoorbeeld meervoudige bezetting van toetsen), design en ergonomie kunnen de gepresenteerde virtuele keyboards tot dusver nog

> Vooralsnog een studie, maar misschien al binnenkort realiteit: het gebruik van lasergestuurde virtuele toetsenborden in een auto.

niet aan de geavanceerde fysieke bureaumodellen tippen, maar in het mobiele bereik zouden zulke systemen met name een interessant alternatief voor de priegelige PDA-displaybediening of de omslachtige tekstinvoer op de mobiele telefoon kunnen zijn. Ook in de medische techniek zullen ze waarschijnlijk hun intrede gaan doen, aangezien ze met hun contactloze invoer uitstekend in steriele omgevingsomstandigheden passen.

Een nadeel van projectieloze systemen zoals Scurry, Lightglove en het Senseboard VK is echter, dat gebruikers hun handen voortdurend in een bepaalde referentiepositie moeten houden en dat vingerbewegingen vaak ongewild als input worden geïnterpreteerd. Om foutieve invoer te anticiperen en te onderdrukken is voortdurend additionele processorkracht vereist.

Automobielfabrikant Daimler-Chrysler gaat intussen eveneens met zijn tijd mee en experimenteert met lasergestuurde toetsenborden, die misschien al gauw in de middenconsoles van luxe auto's te vinden zullen zijn. Carsten Mehring wil binnenkort een zelfbouwpakket voor KITTY presenteren – de montagehandleiding en een gedetailleerde materiaallijst zul je dan mogelijkerwijs in een van de komende uitgaven van c't aantreffen.



# Literatuur

- [1] www.vkb.co.il
- [2] www.canesta.com
- [3] www.senseboard.com
- [4] www.lightglove.com
- [5] www.sait.samsung.co.kr[6] www.kittytech.com

ct

De ultieme PCI-kaart en USB oplossingen van M-Audio, pure Dolby Surround geluidskwaliteit (tot 7.1).



# revolution 7.1

- · PCI kaart voor surround sound tot 7.1
- Alle gangbare surround formaten worden ondersteund
- Professionele opnamekwaliteit 24 bit/ 96kHz
- Weergave in 24 bit /192 kHz
- Dynamisch bereik 106dB
- Real time omzetting van stereo naar surround sound mogelijk

# transit

- HiFi USB geluidskaart voor desktops en laptops
- 5.1 surround weergave via optische uitgang
- analoge stereo uitgang voor versterker of hoofdtelefoon
- anologe en digitale (optische) stereo ingangen voor opname
- 24 bit / 96 kHz

# sonice theater

- · HiFi USB geluidskaart voor 7.1 surround weergave
- Acht analoge uitgangen voor actieve speakers S/PDIF uitgang voor surround versterker 24 bit/ 96kHz
- Professionele opnamekwaliteit 24 bit/ 96kHz
- Dynamisch bereik 101dB
- Real time omzetting van stereo naar surround sound mogelijk



GRATIS softwarebundel bij de REVOLUTION en SONICA THEATER t.w.v. 200 .-

- Met o.a.: Tony Hawk Pro Skater 3\*,
  - . Win DVD 4 Dolby digital EX\*,
  - VJ Lite (Full version),
  - · MixMan Studio (Full version),
  - meer dan 100 ProSessions geluiden en loops
- \* Alleen PC



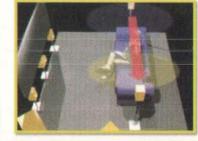








Diagram SRS(\*) SRS(\*) [24/96] 7.





# MCDOS-

Kijk voor adressen van McDOS-net dealers op www.mcdos.net!

**Ernst Ahlers** 





raadloze netwerken zijn een comfortabel, kabelvrij alternatief voor het tegenwoordig wijd verbreide Fast Ethernet en ook qua snelheid liggen de twee inmiddels bijna gelijk. De kabel maakt zich echter op voor een nieuw tijdperk: Gigabit Ethernet (GE) belooft een snelheidssprong van 100 naar 1000 MBit/s [1].

De snelle netwerktechniek is ook niet langer extreem duur: geïntegreerd op een moederbord vragen de moederbordfabrikanten slechts zo'n 20 euro meer voor Gigabit Ethernet dan voor Fast Ethernet. Later te installeren PCI-kaarten zijn al voor 10 euro meer te koop. Met deze kaarten behaal je weliswaar niet onder alle omstandigheden de maximale gigabitsnelheid, maar zeker een veelvoud van dat wat je van Fast Ethernet gewend bent [2]. Wie regelmatig grote hoeveelheden gegevens zonder lange wachttijd tussen twee computers uitwisselt, moet absoluut kiezen voor Gigabit Ether-

De enige drempel vormden de tot dusver vrij hoge prijzen voor switches. Daar moest nog niet zo lang geleden een klein kapitaal voor neergeteld worden. Een prijs van 100 euro per aansluiting (poort) – dus 800 euro voor een klein kantoornetwerk met acht stations – was helemaal niet ongewoon. De kosten zijn de laatste paar maanden echter snel gedaald, het goedkoopste apparaat met acht poorten kost nu 159 euro.

Wii wilden weten of deze ontwikkeling negatieve gevolgen heeft voor de performance en hebben 15 gigabit-switches met acht poorten voor prijzen van maximaal 449 euro in huis gehaald. Die moesten nonmanaged zijn, omdat de prijsopdrijvende features als 'remote management' en 'configureren via SNMP' in kleine netwerken normaal gesproken niet nodig ziin. In dit marktsegment is het motto eerder: uitpakken, aansluiten en vergeten. Desondanks beschikten drie testkandidaten over een seriële RS-232-interface (console poort), maar daarover later meer.

De testkandidaten zijn afkomstig van minder bekende bedrijven als Compex Systems Ltd. uit Singapore, maar ook van grote fabrikanten als Dell. De grote namen die in het lijstje ontbreken zijn 3Com, dat in het hier bekeken prijssegment alleen een 5-poorts switch in de aanbieding heeft en het onlangs door Linksys aangekondigde model SD2008, dat niet meer op tijd binnenkwam om aan deze test deel te kunnen nemen. De CNGS-800 van CNet was op het moment van de test nog niet als model verkrijgbaar.

Hoewel er ook bij Gigabit Ethernet verschillende mediatypen zijn gedefinieerd, wordt in normale LAN's meestal standaard twisted-pair bekabeling gebruikt. Glasvezel wordt vanwege de hogere installatiekosten overwegend gebruikt voor de backbone tussen grote switches, daar zal het bij de overstap naar 10 Gigabit Ethernet in de toekomst onmisbaar zijn. Computers worden alleen in uitzonderlijke gevallen via glasvezel aangesloten, dus als ze bijvoorbeeld meer dan 100 meter van de switch af liggen of als er een bijzondere spanningsscheiding noodzakelijk is.

Bij gebruik van twisted-pair kabels moet je erop letten, dat de bekabeling voldoet aan kwaliteitsklasse CAT5e of beter. Gigabit Ethernet functioneert weliswaar ook met CATS, maar in het grensgebied – als je in de buurt van de 100 meter komt – kan de performance licht teruglopen. Het is met Gigabit Ethernet ook niet meer mogelijk om een gelegde achtaderige kabel met behulp van Y-splitters voor twee pc-aansluitingen op te splitsen, omdat het alle vier de aderparen nodig heeft.

# Switch-features

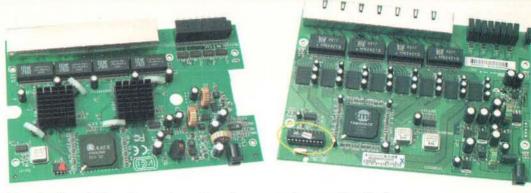
Bij Fast-Ethernet switches moest voor het aan elkaar koppelen van meerdere apparaten ook nog worden nagedacht over cross-patch kabels en uplink- of omschakelbare poorten. Deze verwarring valt met Gigabit Ethernet (GE) weg. De techniek is zo gespecificeerd, dat een poort bij de verbindingsopbouw automatisch achterhaalt, hoe zijn communicatiepartner eruitziet en of er een cross of standaard patchkabel tussen hangt (Auto-MDI/X). Daardoor zitten er op gigabit-switches geen speciale uplink-poorten of schakelaars meer.

Als je je netwerk later uitbreidt met extra switches, moet je er bij de bekabeling goed op

letten dat er geen lus ontstaat. In dat geval kunnen er namelijk broadcast-stormen ontstaan, die het netwerk lamleggen. Dit effect ontstaat bij lussen automatisch, bijvoorbeeld als een computer het MAC-adres van een Ethernet-kaart opvraagt via ARP - iets wat in TCP/IP-netwerken om de haverklap voorkomt en onafhankelijk is van het besturingssysteem. Dit aan alle netwerk clients gestuurde broadcast-pakket circuleert dan met de maximale snelheid in de lus en blokkeert het LAN. Dat herken ie aan het onophoudelijke knipperen van de activity-LED's van alle bezette poorten. Sommige switches kunnen broadcast-stormen herkennen en ervoor zorgen dat de netwerkperformance niet al te sterk wordt beïnvloed. Toch is het beter om deze lussen via wat planning en documentatie van het netwerk te voorkomen

Een GE-switch meldt de toestand van de aansluitingen met behulp van drie rijen lichtdioden (LED's) en een LED voor de aan/uit-toestand. Een rij geeft bijvoorbeeld aan of er überhaupt wel een verbinding bestaat op de desbetreffende poort. Als er data doorheen loopt, knippert de LED. De tweede en derde rij geven soms aan of het een gigabit-verbinding of een 10/100-Mbit/sverbinding is. Deze vorm van signalering kan er van switch tot switch anders uitzien, zo zit er op sommige apparaten een extra LED. Voor details kan je terecht bij de korte, meestal Engelstalige bij de handleidingen, die switches worden meegeleverd.

Van binnen zien de switches er grotendeels hetzelfde uit: een hooggeïntegreerde switch controller fungeert als gegevensoverslagplaats, twee of acht PHY-componenten schakelen de lijn in. Een optionele microcontroller downloadt bij het inschakelen een van de fabrikant afkomstige configuratie in de switch controller en maakt de instelling van speciale functies (VLAN, Trunking, Port Mirroring) mogelijk. Dankzij deze functies kunnen in bedriifsnetwerken twee virtuele LAN's worden opgebouwd, twee poorten tot een verbinding met dubbele bandbreedte worden samengevat of gegevens ten behoeve van een foutanalyse van de ene poort naar een andere poort worden gespiegeld [3].



Kleine gigabit-switches zijn opgebouwd rond een centrale controller, die de lijnen via twee viervoudige (links) of acht afzonderlijke PHY-chips aanstuurt. Een optionele microcontroller kan bij het inschakelen speciale configuratiegegevens naar de switch controller schrijven.

Ongeveer de helft van de testkandidaten heeft ongeregelde ventilatoren, die meestal aan een dunne behuizingswand zijn bevestigd, maar in enkele gevallen waren deze in de behuizing of direct op de chips gemonteerd. Als dat zonder risico mogelijk was, hebben we de componenttypen genoteerd. We willen nieuwsgierige pc-gebruikers echter afraden om aan IC's met opgeplakte koellichamen te komen. Als je probeert om deze van de chip te verwijderen dan loop je het risico dat je de gesoldeerde bevestiging beschadigt van de direct op het board gemonteerde BGA-behuizing. Deze beschadiging is van buitenaf niet of nauwelijks te zien en wordt bovendien vaak pas onder bepaalde omstandigheden (tijd, warmte, belasting) merkbaar. Bijvoorbeeld doordat enkele poorten of de hele switch af en toe plotseling uitvallen.

Bij veel producten zitten handige extra's, zoals brackets om ze in racks te bevestigen, plastic houders waarmee je apparaten met een gelijksoortige constructie op elkaar kunt stapelen, of een kabel die noodzakelijk is voor het configureren via de seriële interface.

# Switch-bench

Benchmarks als NETIO of het downloaden van bestanden via FTP zijn voor het testen van switches niet echt geschikt, omdat ze met TCP/IP op een hoger protocolniveau werken dan de testkandidaten. Bovendien wordt hierbij ook altijd de kwaliteit van de drivers van de netwerkkaarten en de kwaliteit van de TCP/IP-stack van het gebruikte besturingssysteem meegenomen, wat een juiste

beoordeling van de switches onmogelijk maakt. Een softwareonafhankelijke meting van de doorvoer moet bij switches daarom op een lager niveau gebeuren, met een Ethernet traffic generator en analyser.

Het gebruikte Ixia-chassis 400T (www.ixiacom.com) moest in onze test vrijwel volautomatisch de essentiële meetgegevens verzamelen, zoals doorvoer, latentietijd of grootte van de adrescache. Het systeem bestaat uit een portable ×86-computer met daarop Windows 2000. In het chassis kunnen maximaal vier speciale meetkaarten worden geplaatst. Deze kaarten hebben maximaal vier poorten en kunnen geheel autonoom, continu nieuwe Ethernet-datapakketten op de hoogst mogelijke snelheid aanmaken; bij Gigabit Ethernet zijn dat er maximaal zo'n 1,5 miljoen per seconde.

Parallel aan het versturen nemen de testkaarten ook binnenkomende pakketten in ontvangst. Hierbij houden ze statistieken bij van eventuele fouten of van verloren pakketten (packetloss). De aansturende pc hoeft dan alleen nog maar Tcl/Tk-scripts af te werken, de kaarten te configureren en starten en de resultaten te verzamelen om ze vervolgens met behulp van een Windowsapplicatie te presenteren. Zulke

metingen beheerst het Ixia-systeem niet alleen op Ethernetniveau (MAC), maar ook met TCP/IP. Het kan daarom met behulp van geschikte scripts ook routers, load-balancers of webservers testen.

# Burengerucht

Omdat een groot deel van de geteste switches is uitgerust met een of zelfs meerdere ventilatoren, werden zij bovendien aan dezelfde geluidsmeting onderworpen als die we bij pc-componenten uitvoeren. Zoals je gewend bent van c't maken we gebruik van de eenheid Sone: hierbij maakt niet alleen de geluidsdruk, maar ook het soort geluid (dus het spectrum) onderdeel uit van de meting. De geluidsbelasting kan daarom veel beter in Sone worden uitgedrukt dan in dB(A). Bovendien is de Sone-schaal lineair en niet logaritmisch zoals bij dB(A). 3 Sone klinkt dus twee keer zo luid als 1,5 Sone, 0,3 Sone is te vergelijken met het zacht ritselen van bladeren, 4 Sone met het volume van een ty in de woonkamer.

Alle switches met ventilatoren produceerden zoveel herrie, dat je ze het liefst in een serverruimte zou willen plaatsen. Bij sommige apparaten hoorde je niet alleen het blazen van de ventila-



Dezelfde performance, andere vormgeving: de ene heeft het formaat van een zakagenda voor op je bureau en de andere heeft een 19 inch formaat voor de inbouw in een rack.

toren maar ook het draaien (zoemen) van de ventilatormotor, waardoor de Sone-waarde van een acceptabele 3 Sone alsnog richting "slecht" veranderde. De switches zonder ventilator produceerden uiteraard geen geluid en kregen dan ook een heel goede waardering.

Tot slot controleerden we het stroomverbruik, om preciezer te ziin het opgenomen vermogen, in de standby-modus (geen computer aangesloten, c.g. niet ingeschakeld) en bij actief full speed dataverkeer op alle poorten. Aan de hand van het opgenomen vermogen kan een inschatting worden gemaakt van de jaarlijkse energiekosten - een niet onbelangrijke kostenfactor, aangezien de apparaten normaal gesproken continu aan staan. Omdat de elektrische energie de switches voor een groot deel verlaat als warmte. moet je niet alleen de producten zonder koeler (sommige worden tijdens gebruik duidelijk meer dan handwarm) zo plaatsen, dat de omgevingslucht er goed omheen kan stromen. Plaats ze dus niet op de radiator van de verwarming omdat daar toevallig nog ruimte is. Dat gaat namelijk ten koste de betrouwbaarheid en verkort de levensduur.

## RFC-abc

RFC's, Requests for Comments, moet je zien als een beschrijving van de normen die op internet gelden. Inmiddels zijn er meer dan 3000 RFC's. Daar zitten ook RFC's tussen, die testmethoden voor switches en andere dataoverslagapparaten (de zogenaamde DUT's, 'Devices Under Testing') in het netwerk definiëren [4, 5]. In de test volgens RFC 2544 wordt een situatie beschreven waarbij verbindingen worden opgebouwd tussen de verzendende poorten van de tester naar de ontvangende poorten van de DUT en van de verzendende poorten van de DUT weer terug naar de tester. Omdat de tester het testverkeer zowel verzendt als ontvangt, kan de tester dus eenvoudig vaststellen of alle verstuurde pakketjes zijn aangekomen en



Een Ixia-chassis met geïntegreerde pc en vier dual-poort gigabitkaarten belastte de switches maximaal en mat hierbij naast andere parameters de 'througput' en 'frameloss'.

of de inhoud ervan is veranderd. Deze situatie komt overeen met een situatie waarin verschillende computers in een peer-to-peernetwerk steeds paarsgewijs gegevens uitwisselen.

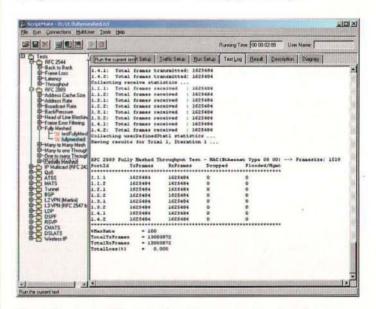
De Throughput is volgens RFC's 2544 en 1244 de hoogste snelheid waarmee een switch gegevens kan doorsturen, zonder dat er frames verloren gaan. Als dat niet direct lukt met de maximale snelheid (zie tabel "Framerates en doorvoer"), dan stelt de l×ia-tester de snelheid via een binaire zoektocht zo lang naar boven en beneden bij, tot er geen frames meer verloren gaan. In de tabel staat niet alleen het waargenomen minimum, maar ook de gemiddelde waarde voor alle acht poorten bij grote frames, zodat een enkele uitschieter het beeld niet vertekent. Een gemiddelde waarde van 100 procent betekent dat het apparaat niet in de problemen komt, wanneer er op alle aansluitingen een gigabit per seconde – meer dan 100 MB/s – tegelijkertijd in beide richtingen worden verstuurd.

Een variant van de throughput-meting is de Frame Lossmeting. Die legt vast of er bij een bepaalde snelheid geen pakketten verloren gaan. Uitgaande van de maximumwaarde reduceert de tester de snelheid net zo lang in stappen van 10 procent, tot er geen frames meer verloren gaan. In de tabel hebben we de maximaal optredende 'frame loss' genoteerd, gemeten over alle framegroottes. Waarden boven een procent duiden erop dat de controller in de switch bij een bepaalde framegrootte of datarate de bottleneck is, die de throughput verlaagt.

# Testconfiguratie

De eerste zeven poorten van de switch waren via vijf meter lange CAT5e-patchkabels verbonden met de tester. De achtste poort was verbonden met een kabel van 100 meter (5 m patch, 90 m CAT5-installatiekabel, 5 m patch), om het gedrag met een hele lange lijn te testen. In plaats van de voor Gigabit-Ethernet geadviseerde CAT5e-variant maakten we hierbij gebruik van CAT5installatiekabels om een situatie uit de praktijk (een niet optimale bekabeling) te simuleren. Tijdens de doorvoertest waren alle poorten belast met full duplex dataverkeer op Gigabit-snelheid, de switches moesten intern dus 16 gigabit/s verwerken. Dat ze ook verbindingen met langzamere apparaten (Fast Ethernet, 10 megabit/s-Ethernet) verzorgen, bleek uit een aparte test.

Uit de vele, in de bijbehorende RFC's beschreven afzonderlijke tests hebben we die varianten gehaald die het meest overeenkomen met de praktijk. De metingen liepen met drie verschillende pakketgroottes van 64, 512 en 1518 bytes framegrootte, waarbij de meetsessies telkens 20 seconden duurden. De meetresultaten van de tester leveren de waardes per poort, meestal in procenten van het theoretische maximum. Uitzonderingen zijn de latentietijd en het aantal adressen in de cache. Uit die resultaten noemen we - behalve bij het aantal adressen - telkens de ongunstigste waarde van alle pakketgroottes en poorten in de tabel vanaf pagina 128. Als daar een keer niet 100, maar "slechts" 99,2 procent of 0,001 in plaats van 0 procent staat, betekent dat niet direct een negatieve beoordeling, maar dat een van de afzonderlijke waardes een uitschieter is. Bij switches, die met de 100 meter verbinding op poort 8 problemen kregen, hebben we ook over 50 meter gemeten en de waardes van die meting hebben we tussen haakjes opgegeven.



Naast de voor switch-tests relevante punten, hier de Fully-Meshed-Traffic meting, bevat de lxia-software nog een boel andere scripts voor het testen van LAN en WAN.



Einsteinweg 18, 2627 BN Delft, The Netherlands (Naast de Makro)

: 015-2510456 : www.chicon.nl Site E-mail: info@chicon.nl Fax. : 015-2510429 T.D.: 015-2510449 Einsteinweg 18 2627 BN Delft The Netherlands

(Naast de Makro)

E-mail: info@chicon.nl Website: www.chicon.nl

Openingstijden Winkel

HDD

80 GB

128MB 80GB

128MB 80GB

Maandag : 12:00 -18:00 uur Dinsdag t/m Vrijdag: 9:00 -18:00 uur Zaterdag : 10:00 -16:00 uur

SOUND

On-Board

On-Board

On-Board

On-Board

### BETROUWBARE KWALITEIT **GOEDE SERVICE** SCHERPE PRIJZEN VGA

RAM

256MB

256MB

256MB 128MB



OFFICE MULTIMEDIA PROF

ASUS A7V8X-X ASUS P4P800S ASUS P4P800S A bit NF7-S P4P800 ASLIS Abit IS7-E ASUS A7N8X-Dk Abit IC7-G **ASUS** P4C800Db NOTEBOOK HP-Compag 15"TFT

MOEDERBORD

Celeron 2.4GHz Celeron 2.6GHz Athlon XP 2400+ Pentium® 4 26GHz Pentium® 4 2.8GHz Athlon XP 3000+ Pentium® 4 3.0GHz Pentium® 4 3.2GHz NX9010 P4 2.8GHz 256Mb WnXP (behalve NoteBook)

**PROCESSOR** 

2200+

Athlon XP

512MB 128MB 80GB 512MB 128MB 80GB 512MB 128MB 80GB 512MB 128MB 120 GB 512MB 128MB 120 GB 512MB 128MB 120GB 40GB Miditower 3.5"

686,-On-Board 16x48 Speed 16x48Speed On-Board 694,-16x48 Speed 762,-On-Board On-Board 16x48 Speed 910,-On-Board 16x48 Speed 1052,-56k modern DVD/CDRW LAN 1395,-FDD

,va. Keyboard

DVD-ROM

16x48 Speed

16x48 Speed

16x48 Speed

16x48 Speed

PRIJS

491,-

520,-

541,-

591,-

Muis.

-					
۲r	OC	es	so	ren	
			the state of the		

AMD Athlon XP 2.200+ 266 FSB Boxed	81,-
AMD Athlon XP 2.400+ 266 FSB Boxed	89,-
AMD Athlon XP 2.600+ 333 FSB Boxed	116,-
AMD Athlon XP 2.700+ 333 FSB Boxed	135,-
AMD Athlon XP 2.800+ 333 FSB Boxed	161,-
AMD Athlon XP 3.000+ 333 FS8 Boxed	228,-
AMD Athlon XP 3.200+ 400 FSB Boxed	358,-
AMD Athlon 64 3.200+ FSB Boxed	459,-

AMD Athlon 64 3.200+ FSB Boxed 459,-
intel. Celeron® 2400 MHz S-478 75,-
Intel Celeron® 2600 MHz, 128kb S-478 96,-
Intel Pentium® 4 2.6 GHz 533MHz Boxed 178,-
Intel Pentium® 4 2.8 GHz 533MHz Boxed 210,-
Intel Pentium® 4 3.0 GHz 533MHz Boxed 300,-
Intel Pentium® 4 2.6 GHz 800MHz Boxed 189,-
Intel Pentium® 4 2.8 GHz 800MHz Boxed 233,-
Intel Pentium® 4 3.0 GHz 800MHz Boxed 300,-
Intel Pentium® 4 3.2 GHz 800MHz Boxed 439,-
Intel Xeon 2.4 GHz 533MHz Boxed 236,-
Intel Xeon 2.6 GHz 533MHz Boxed 310,-
Intel Xeon 2.8 GHz 533MHz Boxed 380,-
Intel Xeon 3.0 GHz 533MHz Boxed 530,-
CALLED THE PARTY OF THE PARTY O

# Moederborden

Abit NF7-S nForce2, S-ATA, LAN, F.Wire

Abit IS7-E, S478, i865PE, LAN, S-ATA

ADII 107 - C, 547 0, 10051 E, D114, 5-111A	7.4
Abit IC7-G, S478, i875P, LAN, S-ATA, F.Wire	188
Abit IC7-Max3, i875P, LAN, S-ATA, F.Wire	254
Gigabyte 8KNXP, i875P, G-Lan, S-Ata, Raid	224
Gigabyte K8NNXP, nForce3 150, S-754	213
Gigabyte K8NNXP+AMD Athlon64 3200	619
A7V8X-X KT400 Lan Audio	59
Asus A7N8X-X nForce2, Audio, USB2, LAN	73
Asus A7N8X Deluxe nForce2	112
Asus A7V600 Via KT600, Lan, Audio, S-ATA	85
Asus K8V Deluxe, S-754, K8T800	147
Asus SK8N, S-940, nForce3 Pro150	208
Asus P4P800S, i848P, LAN, Audio, S-ATA	94
Asus P4P800S-E Dlx, G-Lan, S-ATA, F.Wire	124
Asus P4P800VM, Lan, S-ATA, VGA, M-Atx	100
Asus P4P800, i865, LAN, Audio, F.Wire	117
Asus P4P800 Deluxe, i865, S-ATA, RAID	139
Asus P4C800, i875 P4, G-Lan, S-ATA	158
Asus P4C800-E Deluxe, i875 P4	191
Asus PC-DL Deluxe, i875P, s604, Xeon	225

Geneugen A-merk	
Corsair 10 jaar garantie geheuge	
256 MB XMS3200 DDR400+H.spreader 6	
512 MB XMS3200 DDR400+H.spreader 12	
Kingston 10 jaar garantie geheuge	
128MB PC100 CAS2 168 pins	47
256MB PC100 CAS2 168 pins	81
128MB PC133 168 pins	42
256MB PC133 168 pins	
256 MB DDR PC2700 184 pins	
512 MB DDR PC2700 184 pins	96
256 MB DDR PC3200 184 pins	51
	>5
1024MB DDR PC3200 2x512MB, kit 18	34
	52
512 MB DDR PC3200 HyperX CL2 12	20
[ 프로마디 시민 전 10 HT	72
512 MB DDR PC3500 HyperX CL2 13	38
256 MB Samsung RDRAM PC1066 13	
DANE-ELEC 10 jaar garantie geheug	7.5
256 Mb SDRAM PC100	
128 Mb SDRAM PC133 16Mx8	
256 Mb SDRAM PC133 16Mx8	
and the object of the follows	

ı	256 Mb DDR-Ram PC2100-FSB 266MHz	42
ı	512 Mb DDR-Ram PC2100-FSB 266MHz	82
	256 Mb DDR-Ram PC2700-FSB 333MHz	42
	512 Mb DDR-Ram PC2700-FSB 333MHz	82
	256 Mb DDR-Ram PC3200-FSB 400MHz	44
	512 Mb DDR-Ram PC3200-FSB 400MHz	88
	128 MB Compact Flash	35,
	256 MB Compact Flash	59,
	512 MB Compact Flash	123,
	128 MB Secure Digital	44,
	256 MB Secure Digital	79,
	IDE Harddisk	•
	IDE HOIGGISK	•

2.5" Toshiba 40 GB voor notebook	148,-
2.5" Toshiba 60 GB voor notebook	191,-
USB V2.0 Externe 2,5° HDD behuizing	20,-
Firewire Externe 2,5" HDD behuizing	45,-
Western Digital 80 GB 7200rpm 2 MB	74,-
Western Digital 40 GB 7200rpm 8 MB	71,-
Western Digital 80 GB 7200rpm 8 MB	82,-
Western Digital 120 GB 7200rpm 8 MB	104,-
Western Digital 36 GB 10Krpm 8 MB S-At	a 128,-
Western Digital 120 GB 8 MB S-Ata	121,-
Western Digital 250 GB 8 MB S-Ata	298,-

USB V2.0 Externe 3.5" HDD behuizing

Firewire Externe 3,5" HDD behuizing

40 GB DMax Plus 7200rp	m 55
80 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 2 MB	68
120 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 2 MB	93
80 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	81
120 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	104
160 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	128
200 GB DMax Plus UDMA133 7200rpm, 8 MB	188
250 GB MaxLine PlusII 7200rpm, 8 MB	225
80 GB DMax Plus S-ATA150 7200rpm, B MB	88
120 GB DMax Plus S-ATA150 7200rpm, 8 MB	112
160 GB DMax Plus S-ATA150 7200rpm, 8 MB	149
200 GB Extern 7200rpm USB2/Firewire 8 MB	263

55,-

400,-

### SCSI Harddisks 175,-Maxtor 36 GB Atlas 10K IV U320-68----

250 GB Extern 7200rpm USB2/Firewire 8 MB

Maxtor 73 GB Atlas 10K N U320-68-

CD-KOIII & DV	
AOpen 56x CD-Rom IDE	19.5
AOpen DVD 16x48 IDE	. 35
Asus DVD E616 16x48 IDE wit/zwart	- 34
LiteOn DVD-1648 16x48 IDE	33
Plextor PX-116A/T3BP, 16x48, IDE, bulk	41
Plextor PX-116A/T3BPB, 16x48, IDE, zwart	41
USB V2.0 Externe Behuizing CD-Rom/DVD	36
Firewire Externe Behuizing CD-Rom/DVD	55

CD/DVD-WITH	91
LG Combodrive DVD & CD-RW	60
AOpen 52x32x52 IDE CD-RW	- 34
Asus 52x24x52 IDE CD-RW	- 39
Asus DRW0402P/D DVD +R, +RW, -R, -RW	135
LiteOn 52x32x52 IDE Burn-Proof retail	
LiteOn LDW-411S +/- RW 4x12, 40x24x40	123
LiteOn LDW-811S +/- RW 8x12, 40x24x40	161
PLEXTOR PX-W5224TA/T3C IDE 52x24x52	62
PLEXTOR Premium T3 PX-W5232TA	109
PLEXTOR PX-708A +/- RW 8x4x12	233
PLEXTOR PX-708UF +/- RW 8x4x12	353

NEC ND-1300A oem +R, +RW, -R, -RW---- 118,-Pioneer DVR-106 oem +R, +RW, -R, -RW 128,

VGA Kaarten	
Yamaha CRW 2200IX CD RW ext. Firewire	130,
Toshiba DVD-RW SDR5002B RW- zwart	175,
Toshiba DVD-RW R5002K RW- (Retail)	143,
SONY DRU-510UL DVD +/- RW extern	335,
SONY DW-U10A DVD +/- RW	110,
Pioneer DVR-A06 ret. +R, +RW, -R, -RW	148,

100	VGA	aarren	
Asus	s A9200SE Radeon920	OOSE,64MB	50,
Asus	s A9600SE Radeon960	OOSE,128MB	116,
Asus	s A9800XT Radeon980	DOXT TVD,256MB	540,
Asus	s V9520-GF FX5200 A	Magic 128MB	72,
	s V9520-GF FX5200 T		
Asus	s V9520-GF FX5200 V	rideoSuite 128MB	117,
	s V9560-GF FX5600 T		139,
	s V9560-GF FX5600 L		
	s V9560-GF FX5600 V		
	s V9950-GF FX5900 1		
	s V9950-GF FX5900 L		
	cules 3D Prophet 9600		
	cules 3D Prophet 9800		388,
	b3D Radeon9200SE LI		
	b3D Radeon9200 ViVo		
	b3D Radeon9600LP 1		123,
	b3D Radeon9600 Pro		
	b3D Radeon9800 Pro		
	b3D Radeon9800 Pro		
Club	b3D Radeon9800XT 2	56MB ViVo	528,
m	atrox		
	enium G550 32 MB D	-H DDR	117,
1			1917

## Millenium P650 64 MB D-H DDR, AGP8x Millenium P750 64 MB T-H DDR, AGP8x 230.-Parhelia 512GPU 128 MB T-H DDR oem

renarive-keaae	PГ
Dane-Elec 128 MB USB2.0 Pendrive	48,
Dane-Elec 256 MB USB2.0 Pendrive	83,
Dane-Elec zMate C.Flash Reader	15,
Dane-Elec zMate Memory Stick Reader	15,
Dane-Elec zMate Secure Dig. Reader	15,
Dane-Elec Combo 8IN4 Card Reader	26,
Pane-Elec Combo 9IN4 Card Reader	34,
Monitoren	33

# 17" Hyundai Q17 TFT, zilver als beste ge 17" Centenna/Fujitsu C-170W TFT 650 .-

OTV		
$CIA_1$	5" CTX S501A/BA Black	325
15" CTX \$521A	LCD Silver	332
15" CTX \$530	LCD Champagne zwart	360
17" CTX 5700	LCD	435
17" CTX S700B	LCD Block	445
17" CTX \$7300	G LCD DVI Champagne	493
17" CTX PV700	LCD 1280x1024	509
15" CTX \$530 17" CTX \$700 17" CTX \$700B 17" CTX \$7300	LCD Champagne zwart LCD	435 445 493

(Widescreen met TV-Tuner)

(	Gel	uid	skaarte	п
17"	Ilyama	LCD E4	31-5	479,
17"				469,
15"	Ilyama	LCD E3	80S-W	355,
19"	Ilyama	HM9031	DTA DiamondTron	425,
17"	Ilyama	HM7031	UTA DiamondTron	246,
Î	iva	ma	17" LS704UT	152,
17"	CTX PV7	00 LCD	1280x1024	509,
			DVI Champagne	493,
			Block	440,

CREATIVE SB Live! 5.1 PCI oem	34,
SoundBlaster Audigy II oem	- 77,-
SoundBlaster Audigy II LS	70,-
SoundBlaster Audigy II ZS, PCI, retail	113,
SoundBlaster Audigy II ZS Platinum Pro	233,

SoundBlaster Extigy	
Hercules DigiFire 7.1	66,
Hercules Game Theater XP 6.1	113,
Hercules Game Theater XP 7.1	119,
E ///	

I GA/MOGCITIS	10.00
56k E-Tech/Safeway extern USB modem	38,
56k E-Tech/Sweex extern serial modem	32,
Creative ModemBlaster 56K V92 PCI	29,
Dynalink 128K ISDN Extern	130,
Sweex/E-Tech ISDN TA Adapter PCI	25,
E-Tech ISDN extern USB Adapter	37,
Sweex/E-Tech ISDN extern serial Adapter	57,
ADCI O NISTONS	

ADSL & Netwe	rk
3COM 3C905TX PCI 10/100 Mbit	32,
E-Tech 4 port Router for ADSL/Cable	35,
E-Tech ADSL Modem + Router, 4 p. (isdn)	75,
Sweex 10/100 Mbit Netwerkaart	- 5,
Sweex 10/100 Mbit Hub/Switch 5 poort	20,
Sweex 10/100 Mbit Hub/Switch 8 poort	27,
Sweex ADSL Modem ISDN + Router 4p.	66,
DrayTek Vigor 2104P 4p.+printer	88,
DrayTek Vigor 2200 ADSL router + ISDN	167,
DrayTek Vigor 2200E ADSL/Cable router	98,
DrayTek Vigor 2200USB, ISDN backup	129,
DrayTek Vigor 2200W+, W.less ISDN bkup	275,
DrayTek Vigor 2200X ADSL/Cable+ISDN,4p	180,
DrayTek Vigor 2200WE ADSL/Cable Wireless	180,
DrayTek Vigor 2300VPN ADSL/Cable+4p	130,
DrayTek Vigor 2500 ADSL Modem,4p	145,
DrayTek Vigor 2500-I ADSL Modem,4p	145,
DrayTek Vigor 2500WE Wireless, 4p	200,
DrayTek Vigor 2500WE-I Wireless, 4p	
DrayTek Vigor 2600 ADSL Modem,4p	186,
DrayTek Vigor 2600-I ADSL Modem,4p	186,
DrayTek Vigor 2600X ADSL Modem, 4p, ISDN	242,
DrayTek Vigor 2600X-I ADSL Mdm,4p,ISDN	242,
DrayTek Vigor 2600WE Wireless, 4p	270,
DrayTek Vigor 2600WE-I Wireless, 4p	270,
DrayTek Vigor 2600W Wireless, 4p, ISDN	320,
DrayTek Vigor 2600W-I Wireless, 4p, ISDN	320,
DrayTek Vigor 510 USB Wireless Adapter	75,
DrayTek Vigor 520 PCMCIA Wireless Adapte	70,
Linksys Etherfast ADSL Router 4p., 10/100	51,
Linksys Etherfast ADSL Router 8p., 10/100	92,
Linksys Wireless-G Acc. Point 54Mbps	98,
Linksys Wireless-G Acc.Point +4p. router	103,
Linksys Wireless-G PC-Card 54Mbps	73,
Linksys Wireless-G PCI 54Mbps	61,
TV / Video-ed	it

Pinnacle	Studio	PCTV TV	60,-
Pinnacle	Studio	PCTV Pro	100,-
Pinnacle	Studio	PCTV Deluxe	200,-
Pinnacle	Studio	DC-10 Plus	213,-
Pinnacle	Studio	DV Clip	55,-
Pinnacle	Studio	DV	104,-
Pinnacle	Studio	DV plus	198,
Pinnacle	Studio	Deluxe (analoog+dig.)	323,
Pinnacle	Studio	MovieboxDV (analoog+dig.)	239,-
Pinnacle	Studio	MovieboxUSB(analoog+dig.)	200,
Hauppai	uge Wi	nTV Go2 met remote	62,
Hauppai	uge Wi	nTV PVR250	165,-
Hauppai	uge Wi	nTV PVR350	198,
Hauppai	uge Wi	nTV Theater	155,

3.5" Floppy disk drive	9,-
AOpen Midi Tower v.a	60,-
Chicony Keyboard en Logitech Muis v.a	12,-
Sweex 4.0 Mega Pixel Digital Camera	95,-

Alle prijzen in Euro zijn inclusief 19% BTW en onder voorbehoud. Het Complete assortiment staat op ons Web Site : http://www.chicon.nl Verzending door geheel Nederland. All names and products are property of their respective holders. januari 2004

De tijd tussen het arriveren van het eerste bit van een frame op de binnenkomende poort van de switch en het verschijnen aan de uitgaande poort is de latentietijd of (latency). Die is overigens niet gelijk aan de ping-tijd bij TCP/IP, omdat in het laatste geval ook de tijd die nodig is voor de verwerking door de protocolstack in cpu, netwerkkaart en LAN-driver wordt meegenomen. De bovenstaande definitie van de latentie geldt strikt genomen alleen voor switches die gebruikmaken van bit-forwarding (cut through, [3]). Cut-through switches reageren weliswaar heel snel, maar moeten onder bepaalde omstandigheden frames verwerpen en produceren hierbij vervolgens op de niet direct betrokken uitgangen te korte, ongeldige frames (runts). Bij store-and-forward apparaten komt deze soort onnodige traffic, die de totale performance kan verminderen,



niet voor. Daar staat tegenover dat deze typen wat langer nodig hebben om de data door te sturen. Hier is de latentie de tijd tussen het einde van de laatste databit aan de binnenkomende poort en het begin van het eerste databit aan de uitgaande poort. In de tabel geven we de latentie zonder uitzondering volgens de eerste methode op.

In grote netwerken is een lage latentie meer dan wenselijk: hoe meer switches er tussen twee stations liggen, des te groter wordt de totale vertraging. Want de latentietijden van de achter elkaar geschakelde switches hopen zich op. Daardoor kunnen bij sommige timing-gevoelige protocollen, zoals bijvoorbeeld IPX, situaties ontstaan, waarbij applicaties op twee binnen de netwerkstructuur ver uit elkaar liggende computers ondanks een functionerende Ethernet-verbinding niet betrouwbaar of met een geOp kantoor of in de studeerkamer zal men de voorkeur geven aan apparaten zonder ventilator. Maar opgelet, de kleine herriemakers zijn niet altijd van buitenaf zichtbaar. Bij de compacte switches van Linksys en Longshine zitten ze in de behuizing.

brekkige doorvoer werken. De bridging-standaard IEEE 802.1d raadt daarom aan om niet meer dan zeven switches tussen twee stations te plaatsen.

De Fully Meshed Traffic-meting volgens RFC 2889 is een variant van de throughput-test. In plaats van dat er steeds twee poorten met elkaar corresponderen (peer-to-peer), communiceert elke poort met elke andere (one-to-many). Hierbij praten twee bronnen echter nooit tegelijk met dezelfde ontvanger. Dit simuleert het gegevensverkeer in een LAN op een iets andere wijze en geeft aan hoe goed de switch met snel wisse-

### Gigabit switches voor kleine netwerken: Fabrikant Allnet Buffalo Compex Model A118888 ISW-GT-8W DSG1008 DGS-1008D PowerConnect Switch 2508 Website www.allnet.de www.buffalo-technology.com www.compex.com www.dlink-benelux.com www.dell.nl Uitrusting LED's $4 \times 8 + 3$ $3 \times 8 + 1$ $3 \times 8 + 1$ 8+1 $4 \times 8 + 2$ Koeler 1 (behuizing) 1 (behuizing) 2 (behuizing) Documentatie 23 p. Eng. 17 p. Eng. A3 gevouwen (Eng. + Russ.) 11 p. Eng. zestalige Quick Inst. Guide 140 p. achtalig, CD 12 talen Meegeleverde extra's brackets, RS-232-kabel schroeven, plugs, afstandbrackets brackets houders voor stapelen Afmetingen [mm] 265 × 45 × 165 280 × 45 × 180 190×40×120 235×40×160 330×45×230 $TC9208M + 2 \times g.o.,$ Chipset TC9208M + 2 × B5004TKTB AX88658AB + 2 × B5014RA1 TC9208M + 2 × B5014A1 g.o. W78LE54P-24 Console Port, Trunking, VLAN, Bijzonderheden on site garantie, 12 V ingang (RPS, Redundant Power System) Port Mirroring Meting volgens RFC 2544 100 97.7 100 (10.23) 100 100 Throughput (minimum) [96] Throughput (gemiddelde over alle 100 100 (28,33) 100 100 100 poorten, grote frames) [%] 0 Frame Loss (maximum) [%] 0 (763) 0 0 0 Latency (maximum) [µs] 15,8 100,6 15,7 (3363) 16,0 15,9 Meting volgens RFC 2889 Loss bij Fully Meshed Traffic 0 0,0014 0 0 0 (maximum) [%] Address cache 1000 1000 1000 1000 1000 (Aantal geleerde adressen) Opgenomen vermogen min/max [W] 11,0/26,6 9.0/21.0 6.6/14.5 5.9/14.2 20,6/37,5 Geluid [Sone] 4,2 4.5 5,5 Waardering Performance **(+) (D) (+)**(+) **(+)(+)** 0 Geluid Θ Θ $\oplus \oplus$ $\oplus \oplus$ Θ Verkoop/distributie vakhandel, by, www.telec.nl vakhandel, by, www.zerosix.nl vakhandel, by. shop.computeronline.nl vakhandel, bv. www.computerline.nl direct via website (Advies-) prijs € 449 1 met 50 m aan poort 8 <sup>2</sup> bij 64 byte frames 3 zie tekst <sup>4</sup> meetgrens van de tester, enkele verloren pakketjes

✓ aanwezig

⊕⊕ zeer goed

O voldoende

(A) slecht

⊖⊖ zeer slecht

g.o. geen opgave

lende adressen uit de voeten kan. De ideale waarde voor het verlies bij Fully Meshed Traffic is nul procent. De sporadische uitschieters van 0,001 procent vormen de meetprecisie van de tester. Feitelijk betekent dit dat er van de 1,6 tot drie miljoen verstuurde pakketten per poort, er slechts één keer een verloren ging. Een foutherkennend protocol als TCP merkt zulke fouten op en vraagt de data gewoon opnieuw op. Voor een in de praktijk merkbaar performanceverlies hoef je bij zulke lage losswaardes in elk geval niet bang te zijn.

# **Eruit gevist**

De grootte van de interne address cache bepaalt van hoeveel op het LAN aangesloten deelnemers het apparaat het MAC-adres kan onthouden. Daartoe behoren naast de direct op de switch aangesloten com-

Туре	64 byte frames	Netto doorvoer	512 byte frames	Netto doorvoer	1518 byte frames	Netto doorvoer
Ethernet (10 Megabit/s)	14 881/s	668 KByte/s	2350/s	1134 KByte/s	813/s	1191 KByte/s
Fast Ethernet (100 Megabit/s)	148 810/s	6685 KByte/s	23 497/s	11 335 KByte/s	8128/s	11 906 KByte/s
Gigabit-Ethernet (1000 Megabit/s)	1 488 096/s	66 848 KByte/s1	234 963/s	113 351 KByte/s	81 275/s	119 055 KByte/s

puters ook verder verwijderde stations, die via extra switches verbonden zijn met de testkandidaat. Als de switch het adres van een extern doel niet vindt in zijn cache, dan moet hij het ontvangen frame over alle poorten versturen (flooding), wat extra dataverkeer voor de rest van het netwerk betekent. In een vergelijkbare zoekactie als bij de doorvoermeting begon de Ixiatester met 1000 adressen, wat overeenkomt met een netwerk met 1000 aangesloten computers of andere apparaten (printers, routers). Geen enkel getest apparaat vertoonde flooding, waardoor ze allemaal geschikt zijn voor grote LAN's.

Omdat bij Gigabit Ethernet het toezicht op de verbindingen (Flow Control, Congestion Management) via pauze-frames dient te gebeuren, mogen er zich geen frame-verliezen voordoen als twee computers tegelijkertijd gegevens naar een derde computer sturen. Of de testkandidaten dat correct doen, controleerden we met de Backpressure-meting. Ook hier sloegen de onderzochte switches geen flater.

# Opmerkelijk

Afgezien van incidentele, lichte performanceverliezen over het lange kabeltraject had bijna

geen enkele testkandidaat problemen met de bijna 16 gigabit per seconde, dus met full duplex verkeer op alle acht poorten. De met de controller AC88658 van Asix geconstrueerde switches van Compex en Hawking vormen hierop een uitzondering. Bij de eerste toegestuurde modellen lag de doorvoer tijdens de tests volgens RFC 2544 onder het gemiddelde en was de 'frame loss' hoog als we alle acht de poorten in vier paren met gegebelasten. vensverkeer slechts vier poorten - dus in de reële netwerkpraktijk twee computerparen - gegevens moesten verwerken, dan werkten deze apparaten vlekkeloos. De doorvoer lag dan bij 100 procent en de 'frame loss' bij nul procent. Maar het kwam al weer tot een terugval bij een extra actief poortpaar. Dit gedrag duidt in eerste instantie op een bottleneck in de controller, maar bij Fully Meshed Traffic volgens RFC 2889 deden de apparaten hun werk zonder opvallende problemen. Met maximaal vier tegelijkertijd zendende gigabit-computers zouden de switches van Compex en Hawking in elk geval geen problemen hebben.

De meetwaardes bij doorvoer en frame loss op alle poorten kon Compex niet vaststellen in het lab. Hun eveneens met een lxia-systeem geteste switch deed geen gekke dingen, de ons toegestuurde meetresultaten gaven bij alle framegroottes de volledige doorvoer en een 'frame loss' van nul procent te zien. Dat lag wellicht aan een veranderde configuratie van de controller, die deze switch bij het inschakelen uit een in het apparaat geïntegreerd geheugen (EEPROM) haalt. Een op het laatste moment door Compex toegestuurd tweede model leverde ook in onze opstelling optimale meetwaardes. Zowel het model van Compex als het model van Hawking zijn momenteel aangepast. Volgens de fabrikanten zal de nu in de handel komende serie de perfor-

No. of Control of Cont		The state of the s	The second second
*******		- man	
Hawking	Level One	Lindy	Linksys
H-GS8T	GSW-0802T	8 Port Gigabit Switch (25008)	EG008W
www.hawkingeurope.com/NL	www.level-one.de	www.lindy.com/INT	www.linksys.com
3×8+1	3×8+1	4×8+1	3×8+1
		1+2 (behuizing, binnen)	1 (binnen)
15 p. Duits + Eng.	9 p. Eng.	18 p. Eng.	48 p. zestalig
fill tales is	plastic hoeken voor stapelen	brackets, RS-232-kabel	
190×40×120	200×30×150	440×45×185	185×50×155
AX88658AB + 2 × B5014RA1	TC9208M + 8 × 88E1111-BAB, AT89C2051-24PI	TC9208M + 2 × 88E1040-BAF, W78LE54P-24	TC9208M + 2 × CIS8204X
		Console Port, Trunking, VLAN, Port Mirroring, Netschakelaar	
18,73	100	3,7 (100 <sup>1</sup> )	97,7
32,63	100	89,3 (100 <sup>1</sup> )	99,9
783	0,001	0,002 (01)	0
3213	15,7	15,9	114,0
0	0	0.0014	0.0014
V	0	0,001	0,001
1000	1000	1000	1000
6,6/14,4	4,1/15,4	9,7/28,2	10,6/19,2
Transfer to the same of the sa		3,7	2,8
○/(⊕⊕³)	⊕⊕	⊕ (⊕⊕¹)	⊕⊕
<b>⊕⊕</b>	⊕⊕	Θ	0
vakhandel	vakhandel, bv. www.tcpbenelux.nl	direct	vakhandel, distrubutie Actebis
€ 199,95	ca. € 200	€340	€237

mancebeperking niet meer hebben.

Het model van Zyxel was de tweede uitzondering. Zowel de eerst toegestuurde switch als een tweede exemplaar vertoonden meetwaardes die beneden het gemiddelde lagen. Ons eerste vermoeden dat het misschien om een warmteprobleem zou kunnen gaan, konden we door een test uitsluiten. Hierbii was het apparaat geopend en blies een aparte ventilator lucht over de chips. Dat leverde echter geen verbetering op. Ons tweede idee was dat het net als bij de eerste switch van Compex om een configuratieprobleem ging, aangezien het apparaat van Level One wel optimale meetwaardes leverde, dit heeft vrijwel dezelfde hardware, alleen heeft het board een andere lay-out.

Je mag verwachten dat de microcontroller AT89C2051 op

het board van de Zyxel-switch de standaardconfiguratie van de switchcontroller TC9208M na het inschakelen van het apparaat met een aangepaste configuratie overschrijft. Daarom probeerden we het Zyxel-apparaat een keer met de fabrieksconfiguratie van de switchcontroller uit, door de microcontroller uit zijn voet te trekken. Hierbij veranderde weliswaar de signalering, dat wil zeggen de weergave op het frontpaneel, maar daar stond tegenover dat de meetwaardes een stuk beter werden. Zyxel weet waar het probleem zit en zal de firmware voor de volgende serie bewerken. De gemeten doorvoer van de Zyxelswitch vormt echter ook in de door ons gebruikte firmwareversie geen beperking, als vier computers met gigabit-snelheid gegevens verzenden, terwijl de andere vier ontvangen of als twee computerparen tegelijker-

tijd full duplex gegevens overdragen.

# Conclusie

De geteste gigabit-switches zijn qua kwaliteit te vergelijken met het niveau van Fast Ethernet van twee jaar geleden. De techniek is grotendeels uitgerijpt, maar zou hier en daar nog wat bijgeschaafd mogen worden. Wie voor zijn thuisnetwerk op zoek is naar een gemakkelijk te gebruiken switch die desalniettemin goed presteert, kan aan de hand van de in de tabel opgegeven prijzen, gewenste kenmerken en toegestane geluidsontwikkeling zijn keuze bepalen. Geen van de door ons geteste apparaten was zo slecht dat we een koop moeten afraden

Mocht je daarentegen op zoek zijn naar een switch voor een groter netwerk of voor gebruik in een bedrijf, waarbij het ventilatorgeluid geen factor is omdat de switch in de serverruimte geplaatst zal worden, dan kun je het best een keuze maken uit een van de drie apparaten met een console poort. Hierbij kun je desgewenst twee keer twee poorten tot een dubbel zo snelle verbinding samenvoegen en daarmee een 2-gigabit/s-backbone op twisted-pair lijnen door het pand aanleggen.

## Literatuur

- [1] Ernst Ahlers, Hotlines, Snelle gegevenstransfer met Gigabi-Ethernet, FireWire en USB 2.0, ct 12/03 p. 114
- [2] Oliver Lau, Race-LAN, Gigabit-Ethernet en de concurrenten Fire-Wire en USB 2.0 in de praktijk, c't ct 12/03 p. 118
- [3] Jörg Rech, Dataschakelaars, De techniek van LAN-switches, ct 12/02 p. 132
- [4] RFC 2544, Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices, www.rfc-editor.org

### Gigabit-switches voor kleine netwerken Fabikant Longshine Netgea Ovislink SMC Starchip Zvxel LCS-883R-SW8GM Live-GSH8T Model SGS-1008M GS-108 G\$108 SMCR50RT Website www.longshine.de www.netgear.de www.ovislink.com www.smc-europe.com www.starchip.de www.zyxel.nl Uitrusting LED's $3 \times 8 + 1$ $4 \times 8 + 1$ $3 \times 8 + 3$ $3 \times 8 + 1$ $4 \times 8 + 3$ $3 \times 8 + 1$ Koeler 1 (binnen) 1 (behuizing) 1 (behuizing) gevouwen A4 Eng.+ Duits. 25 p. Eng. pdf op cd Documentatie gevouwen A3 Eng 13 p. Eng. 23 p. Enq. 6 p. Eng. plastic houder voor opstapelen Meegeleverde extra's schroeven, plugs brackets Afmetingen [mm] 210×40×150 $285 \times 30 \times 100$ 210×50×150 195×35×115 265 × 45 × 165 250×25×130 $TC9208M + 2 \times q.o.$ $TC9208M + 2 \times CIS8204X$ F3 FSG8 + 8 × 88E1111- CAA, $TC9208M + 2 \times g.o.,$ TC9208M + 8 × 88E1111-BAB, Chipset 0.0 W78LE51P-24 W78LE51P-24 W78LE54P-24 AT89C2051-24PI Bijzonderheden Console Port, Trunking, VLAN, Port Mirroring Meting volgens RFC 2544 100 Throughput 100 93,6 (1001) 100 1.2 (99.743) (minimum) [%] Throughput (gemiddelde 100 99,2 (1001) 100 100 92,2 (1003) over alle poorten, grote frames) [%] Frame Loss 0 0 0 0.001 0 0 (maximum) [%] Latency (maximum) [µs] 45,5 16.0 25.6 15,8 45.1 16.0 Meting volgens RFC 2889 Loss bii Fully Meshed 0 0 0.009 0 0,3 Traffic (maximum) [%] Address cache (aantal 1000 1000 1000 1000 1000 geleerde adressen) Overig: Opgenomen vermogen 9.9/19.9 8.4/18.5 12,7/22,3 5.6/15.9 10.5/25.6 7,4/20,4 min/max [W] Geluid [Sone] 3.1 2.6 4.5 Waardering Performance $\bigcirc (\bigoplus \bigoplus^3)$ **(+)**(+) (H)(H) (H) (A)(A) (A)(A) Geluid 0 (H)(H) 0 (H)(H) 0 **(D)** Verkoop/distributie (www) vakhandel, by. sww.nl vakhandel, bv. zie 5 vakhandel, bv. simmplicity.nl vakhandel, zie 6 vakhandel, by, vanegmond, nl vakhandel, by, netwerwinkel, nl ca. € 260 (Advies-) prijs € 269 ca. € 180 € 180 € 159 € 265 <sup>2</sup> bii 64 byte frames 1 met 50 m aan poort 8 3 zie tekst 4 meetgrens van de tester, enkele verloren pakketjes 5 www.smc-europe.com/english/where/reseller/others.php?land=Netherlands <sup>6</sup>zylamp.zyxel.nl/wherebuy/index.php O voldoende (A) slecht ⊕⊕ zeer goed - niet aanwezig ⊕ goed ✓ aanwezig g.o. geen opgave



A Day Off...



MINI ME

lainboard: Intel 865G with integrated Intel Extreme Graphics on board/ 800MHz FSB upport / 2\*DIMMs of Dual Channel DDR 400 supports / 1°PCI / 1°AGP 8X / 6\*USB orts (4 Rear, 2 Front) / IEEE 1394 / LAN / SPDIF out / PS/2 KB & Mouse ower Supply: 200 Watts APFC (115V-240V, auto-switch) hassis: Ultra Lightweight Aluminium -in-1 Flash Card Reader

eX5-300S
Aluminium Front Panel



Free Bundle
Tool Pen 3G-Tek Cooling kit



**Enjoy Your Life...** 

© 2003 EPoX Computer Co. Ltd. All rights reserved. The EPoX logo is registered trademark and eX5 MINI ME is trademark belonging to EPoX Computer Co. Ltd. All other brands, logos or product names mentioned are trademarks or registered trademarks of their respective holders and are hereby recognized as such. All specifications are subject to change without notice. Actual contents may differ slightly from those pictured



EPoX Europe Computer BV Noordkade 64 2741 EZ Waddinxveen Mall: Info@epox.nl

Web: www.epox.nl

Waar kunt u deze produkten aanschaffen? Bezoek: www.epox.nl en kom via onze "purchase" pagina alles te weten over onze distributie!



e worden gewoon gemeden door de branche", klaagt Dr. Jens Hanke, bedrijfsleider bij Robowatch. Dat hij dat zegt is, gezien zijn provocerende stellingen uit het verleden, niet echt verwonderlijk. De robotica in Duitsland is volgens Hanke te elitair, men legt de lat te hoog en houdt geen rekening met de simpelste technische grondbeginselen het is dus geen wonder, dat de markt voor robotapplicaties zijn volle mogelijkheden nog lang niet heeft benut.

Professor Friedrich Pfeiffer, hoofd van een instituut in München waar de meest geavanceerde tweebenige loopmachine van Duitsland werd ontwikkeld, is het niet eens met die stelling. Het is "chique geworden om de universiteiten de zwarte piet toe te spelen", aldus Pfeiffer. "Meestal gaat het hierbij om ondoordachte uitspraken die veelal terug te voeren zijn op het feit dat men te weinig weet van de primaire taken van een universiteit." De industrie wil volgens hem zo snel mogelijk resultaten zien, "afhankelijk van de contractduur van de bedrijfsleider en de stemming van de raad van commissarissen binnen drie of vijf jaar." Serieus universitair

Dr. Wolfgang Stieler

# Robot home alone

# Machines vervangen nachtwakers

Sciencefiction wordt realiteit: in plaats van bewakers patrouilleren robots 's nachts door fabrieks- en beurshallen om dieven en inbrekers te verjagen.

onderzoek is daarentegen "altijd lange-termijn-werk, minstens een professorloopbaan lang". Toch bekritiseert ook Pfeiffer, dat Duitsland op het punt staat, "na de elektronica en de EDM een andere grote toekomstmarkt, namelijk die van de robots en loopmachines, te verliezen."

Robowatch verkoopt bewakingsrobots en volgt hierbij, zuiver technisch gezien, een uitgesproken pragmatisch uitgangspunt. De robots moeten eigenlijk meer gezien worden als 'rijdende alarminstallaties'. Met de robots uit sciencefictionfilms hebben ze weinig of niets gemeen. De MOSRO (MObiles

Sicherheits-ROboter-System) lijkt aan de buitenkant op een combinatie van een rijdende cryostaat en een designvariant van R2D2: een slanke, ongeveer 1,5 meter hoge cilinder, met daar bovenop een rode waarschuwingslamp – naar keuze verkrijgbaar in zilver of metallic blauw.

De robot volgt een reeks vastgelegde markeringstekens en geeft beelden en sensorgegevens aan een centrale door. Als zijn sensoren verdachte bewegingen melden, richt hij de camera in die richting en roept de onbekende indringer op zich te identificeren – bijvoorbeeld met een vingerafdruksensor of chipkaart. Veel meer zit er niet achter – geen uitgekiende navigatie-algoritmen, geen geavanceerde gezichtsherkenning en al helemaal geen aan de gevarensituatie aangepaste kunstmatige intelligentie. De beambte in de centrale moet het gevaar van de situatie inschatten en de noodzakelijke stappen ondernemen. Het bedrijf heeft naar eigen zeggen ondanks een prijs van 15.000 euro per stuk, tot dusver zo'n 200 MOSRO-modellen verkocht.

De machine heeft ultrasone sensoren voor de directe omgeving en de navigatie, infrarood sensoren, die een gebied tussen de twaalf en 20 meter aftasten, een radar ter 'herkenning van bewegende doelen' die verder dan 30 meter verwijderd zijn, CCD-camera en een 'optisch-akoestisch signaalsysteem', zoals de sirene en het knipperlicht in de brochure worden genoemd. Binnenin de robot draait een industriële pc met een op 800 MHz geklokte Crusoe-processor onder Red Hat Linux 7.0. MOSRO patrouilleert volgens opgaven van de fabrikant met ongeveer vier km/u maximaal 18 uur lang door fabriekshallen en opslagruimtes, daarna rijdt hij zelfstandig naar een oplaadstation. Camerabeelden en statusmeldingen stuurt de machine via een draadloos netwerk door naar een pc, waarop de beambte in de centrale maximaal 20 mechanische nachtwakers in de gaten kan houden.

Robowatch biedt voor privéklanten ook een 'kleine broer' van MOSRO: de MOSRO Mini is zo'n 28 centimeter hoog is en voorzien van een infraroodmelder en videocamera. De robot snort op een acculading zo'n zes uur door het huis en registreert bewegingen van mensen of dieren in een omtrek van twaalf meter. Als de synthetische stem of de alarmsirene van de robot niet voldoende zijn om indringers te verjagen, kan het apparaat nog snel de buurman opbellen, een SMSje versturen en videobeelden via DECT naar het met de pc verbonden basisstation, zaktelefoon of PDA sturen, voordat de inbreker het slechts 750 gram lichte apparaat in zijn plexiglas behuizing als buit meeneemt. Robowatch wil bovendien nog dit jaar een 'outdoorversie' met kettingaandrijving uitbrengen, die speciaal afgestemd moet zijn op de bewaking van tentoonstellingsterreinen in de open lucht. In de loop van dit jaar moet dan een vierbenige loopmachine, die ook over oneffen terrein kan rijden, het aanbod afronden.

Robowatch benadrukt trots, dat de MOSRO tot dusver de enige robot is, die door het 'Verband der Sachversicherer' (VdS)



Weglopen heeft geen zin: de camerabeelden van de robot worden automatisch opgeslagen.

werd gecertificeerd en volgens de strenge Duitse machinenormen gebruikt mag worden. Maar tot dusver heeft de hightech fabrikant uit Berlijn ook op de Europese markt nauwelijks concurrentie te duchten. Het Amerikaanse CyberMotion deed voor het laatst drie jaar geleden tevergeefs een poging om in Europa voet aan de grond te krijgen. Het bedrijf werkt nauw samen met het ministerie van Defensie van de V.S. en ontwikkelt voor het Amerikaanse ministerie van Energie een robot, die opslagplaatsen voor radioactief afval www.netl.doe.gov/ bewaakt publications/proceedings/96/ 96em/Em96/Em2a-7.pdf), Japanse bedrijven, zoals tsmuk met zijn robotdraak "Banryu", die als een soort elektronische waakhond op het huis kan passen, lijken zich primair op de binnenlandse markt te concentreren.

# Leven met robots

Misschien dat het ActivMedia Robotics wel lukt om haar robots in Europa te slijten. Dit Amerikaanse bedrijf wil volgend jaar met de PatrolBot (prijs per stuk inclusief software en laadstation rond de 30.000 dollar) op de markt komen en zoekt op het moment partners om mee samen te werken, die net als het farmacieconcern Pfitzer of Hewlett-Packard de apparaten testen. De PatrolBot is uitgerust met een VersaLogic VSBC-8board. De Pentium III EBX Single Board Computer loopt onder een niet nader gespecificeerd Embedded Linux en is uitgerust met een laser-scanner, camera, ultrasone sensoren, een gyroscoop en een tot dusverre geheim gehouden ontwikkeling van de firma SICK, volgens eigen zeggen "een van de leidinggevende fabrikanten van sensoren en sensorsystemen voor industriële toepassingen."

MOSRO en zijn kleine broer zorgden op de redactiegangen van c't vooral voor hilariteit onder de collega's, een echt afschrikwekkende werking ging er in elk geval niet van uit. Desalniettemin: de elektronische waakhonden hebben al bewezen goed te werken in situaties waar het er echt op aan komt. Zo patrouilleren ze volgens Robowatch in de hallen van de Berliner Messe, de exploitant bespaart nu per jaar zo'n 35.000

euro aan stroomkosten, omdat de hallen 's nachts niet meer verlicht hoeven te worden. Ze bewaken een garage met dure luxe auto's bij BMW, maar ook een chemische opslagplaats bij BASF en grote rekencentra bij Bertelsmann en DaimlerChrysler – daar moeten ze regelmatig een actueel temperatuurprofiel in het serverpark maken.

"Een bewaker kost per uur acht tot negen euro, een robot kost maar twee tot drie euro" rekent Hanke voor. "Bovendien heeft een robot geen zakken." Hii geeft weliswaar toe, dat dit gevolgen voor de arbeidsmarkt kan hebben, maar het is volgens hem een "consequentie van de markteconomie", dat "altijd eerst de laagst gekwalificeerde banen weggerationaliseerd worden." Martin Hildebrandt, als adviseur voor arbeids- en economisch recht in dienst bij het 'Bundesverband Deutscher Wach- und Sicherheitsunternehmen', is echter slechts gematigd pessimistisch, "Bepaalde werkzaamheden kunnen door technische voorzieningen worden ondersteund, maar de mens kan niet vervangen worden", meent hij. "In zoverre zullen de economische consequenties die door Robowatch kunnen ontstaan, binnen de perken blijven."

Om het systeem voor potentiële indringers minder berekenbaar te maken, last MOSRO af en toe een toevallige pauze in. De robot vertrouwt bij de navigatie niet op speciaal gemonteerde markeringstekens, maar op het ultrasone profiel van verschillende punten onderweg (waypoints), die het bewakingspersoneel de robot op een eerste verkenningstour met de afstandsbediening 'teacht'. Tussen deze waypoints legt hij de bewegingsrichting en de afgelegde afstand vast; bovendien kun je een plattegrondbestand (DXF) naar de robot downloaden. De machine heeft voor de meest uiteenlopende 'objectscenario's', zoals het rijden door gangen in kantoorgebouwen, een reeks vastgelegde rijmanoeuvres, die je eveneens met de afstandsbediening kunt programmeren. MOSRO kan met behulp van deze 'toolbox' volgens de fabrikant "in meer dan 90 procent van alle hallen, magazijnen, grote rekencentra of beursgebouwen navigeren." Een 'zelfstandige verkenning'



Rijdende alarminstallatie: de veiligheidsrobot MOSRO 1 patrouilleert door de c'tredactiegangen.



De MOSRO Mini kan gebruikt worden voor bewaking in huizen.

van gebouwen zit er volgens Robowatch niet in, omdat "dat in de realiteit niet wordt toegepast."

Uit een eerste test in onze redac-

# Padvinder

tieruimtes bleek, dat gangen en kantoren niet bepaald tot de favoriete werkomgeving van de machine gerekend kunnen worden, want als de robot een hindernis waarneemt op minder dan een halve meter afstand, stopt hij om veiligheidsredenen. Als je de machine niet precies recht op de startmarkering zet en hem dan bijvoorbeeld op een lange gang laat patrouilleren, komt hij al gauw te dicht bij een muur en stopt dan automatisch. Voor de automatische 'functie voor het rijden over gangen', waarvoor de gang een minimale breedte van 1,2 meter moet hebben, mag dit echter geen probleem zijn. Ook het rijden door kantoordeuren die voor zo'n (voorgeschreven) veiligheidsafstand heel smal kunnen uitvallen, eindigt soms in onvrijwillige stops, Maar Robowatch stelt ook voor deze taak een macrofunctie ter beschikking. Normaal gesproken wordt het personeel, dat de Robowatch gebruikt en bewaakt, intensief getraind, om dit soort zaken in de omgang met de machine onder de knie te krijgen.

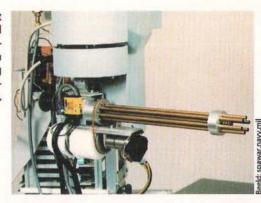
Ook de netwerkveiligheid is – zoals altijd – afhankelijk van de betrouwbaarheid en de nauwgezetheid van het bedieningspersoneel. In het MOSRO-handboek wordt bijvoorbeeld geadviseerd, de MAC-adressen van de in de robots ingebouwde netwerkkaarten op de centrale pc te registreren, om te voorkomen, dat

vreemde computers zich op het WiFi-net aanmelden. Bij het door ons bekeken systeem werd deze veiligheidsmaatregel niet in acht genomen. Elke computer, die toevallig in de buurt van het netwerk kwam, werd automatisch via DHCP op het netwerk aangemeld. Een vindingrijke hacker had zo dus snel kunnen achterhalen, dat hij met een Linux-systeem te maken had, waarop een SSH-server draait die van buitenaf aangevallen kan worden, om zo rootrechten op het systeem te krijgen. Het systeem slaat echter alarm bij poortscans - het beperkte aantal open poorten wordt door een programma permanent gecontroleerd op ongebruikelijk gegevensverkeer.

Wij slaagden er desalniettemin in om 'plain text' in een commando in de gegevensstroom te ontdekken - dat duidt erop, dat de WLAN-communicatie van de Robowatch niet standaard via WEP wordt gecodeerd. Behalve het eenvoudige afluisteren van de verbinding, is bij een niet zuiver geconfigureerd systeem onder bepaalde omstandigheden ook hijacking van de verbinding tussen server en RoboCop mogelijk, zodat een elektronische inbreker de robot zelfs op afstand zou kunnen besturen.

# Voorlopers

De Naval Postgraduate School in Monterey werkte al in de jaren 70 aan concepten voor een autonome bewakingsrobot voor gebruik in gebouwen. Een van de producten van dit onderzoek was ROBART I (www.spawar. navy.mil/robots/land/robart/rob art.html), die in 1980 werd voltooid en voor het eerst de bewaking van een modelwoning moest demonstreren. Ondanks de beperkte technische mogelijkheden bleek de robot een succes te zijn: Robart bewoog zich zo'n zes uur langs voorgeprogrammeerde of toevallig uitgekozen routes, totdat hij voor het heropladen van zijn accu's richting laadstation moest. Veel functies van de machine waren er nog vast in gesoldeerd - om energie te sparen, ging Robart in periodes dat er niets gebeurde over in een soort energiebesparende modus, van waaruit hij alleen door een bijzondere sensor-input weer in de 'alarm mode' geschakeld kon worden. Om te kunnen navigeren geDe robot Robart III is bewapend met een luchtdrukkanon en kan volledig automatisch richten en schieten.



bruikte Robart het door zijn laadstation uitgezonden infrarood identificatiesignaal als oriëntatiepunt en de echosignalen van de muren, waar hij in zekere zin "op de tast" langs ging – het model, dat de robot hierbij opbouwt, gebruikte regels van de "human centric navigation", waaronder de regel dat de muren in de meeste gebouwen met rechte hoeken op elkaar aansluiten.

De machine deed zijn werk zo overtuigend, dat de marine nog twee opvolgers liet maken. Om te voorkomen dat eventueel aanwezige vijanden verstoppertie gaan spelen met de robot, kan men de in 1996 voltooide Robart III laten begeleiden door een groep kleine, autonome zesbenige robots, de Lynxmotion Hexapod II. De zesbenige robots kunnen hindernissen omzeilen, muren volgen en deuren detecteren; ze geven hun sensorgegevens en camerabeelden direct door aan Robart III.

Robart III is - vanzelfsprekend alleen voor onderzoeks- en testdoeleinden - voorzien van een soort luchtdrukkanon, dat pijlen kan afschieten. Normaal gesproken moet de robotbewaker in de 'gecontroleerde autonome' modus werken, dat wil zeggen, de machine verkent een tot dusver onbekend gebouw en maakt uit de sensorgegevens zelfstandig een soort omgevingskaart. De operator kan echter op elk gewenst moment ingrijpen en de blik- en bewegingsrichting van de robot sturen. De aansturing van de afzonderlijke systemen is hiërarchisch gestructureerd: als de operator de

Japanse huisdraak: onder de wat vreemde plastic outfit zit een autonome robot, die het huis moet bewaken.

blikrichting van de camera verandert, draait ook het wapensysteem automatisch in die richting - als de operator probeert de camera verder te draaien dan eigenlijk mogelijk is, volgt de aandrijving deze draaibeweging. Zodra de robot een 'vijandig doel' heeft ontdekt, extraheert een beeldherkenningssoftware uit de gegevens van de videocamera de positie, de afstand (bij benadering) en de snelheid van het slachtoffer. De robot kan in de autonome modus ook zelfstandig richten en schieten.

Of het leger een robot inderdaad met echte wapens zal gaan uitrusten blijft speculeren. Behalve morele en juridische overwegingen zal vooral het feit, dat autonome of op afstand gestuurde wapens zich ook tegen hun opdrachtgevers kunnen keren, een rol spelen. Het nieuws van de eerste op afstand bestuurbare robot, die van vuurwapens was voorzien, werd drie jaar geleden niet bepaald enthousiast ontvangen door de vakwereld. De ontwikkelaar van de robot, Pitikhate Sooraksa van het King Mongkut's Institute of Technology in Bangkok staakte uiteindelijk zijn project - omdat het gevaar dat de machine in handen van terroristen zou kunnen vallen te groot zou zijn.



# SanDisk Flash Memory Hoe gebruikt u het? In een digitale camera?

In uw camcorder? In een MP3-speler?
In een laptopcomputer of handheld-PC? In uw smart phone?

SanDisk CompactFlash™, MultiMediaCard, Secure Digital™ (SD), SmartMedia™, MemoryStick™ en PC - kaarten bieden de beste prestaties voor de meest uiteenlopende digitale apparaten zoals camera's, handheld-PC's, muziekspelers, laptops, smart phones en camcorders. Dus of u nu foto's neemt, naar muziek luistert of gegevens opslaat, SanDisk heeft de juiste geheugenkaart voor u. En met onze ImageMate™-kaartlezer kunt u snel en gemakkelijk gegevens van uw geheugenkaart overzetten naar uw computer.



Sandisk More Memory. More Possibilities.



# Haasje repje

# Snelheid van internetproviders onder de loep genomen

Bij het uitzoeken van een internet provider komen naast de prijs ook een aantal andere selectiecriteria om de hoek kijken, zoals eventuele download- of snelheidslimieten. Maar hoe presteren de providers zelf eigenlijk? In samenwerking met iPing Research bekeek c't de snelheid van diverse inbel en breedband internetproviders.

ites als www.internetten.nl van Ben Woldring bieden mooie en snel te doorzoeken overzichten van de diverse internet access providers, dus bedrijven die je met het internet kunnen verbinden. Je hoeft alleen maar je postcode en huisnummer in te tikken om een mooi overzicht te krijgen van alle internetproviders die op jouw adres een internetaansluiting aanbieden. De gegevens kunnen bovendien gesorteerd worden op de diverse categorieën zoals download- of uploadsnelheid, dowloadlimiet, aansluitkosten of de kosten in het eerste jaar. Toch ontbreekt er nog wat, namelijk welke provider het best presteert in een bepaalde 'bandbreedte'-categorie.

In samenwerking met iPing Research (www.iping.nl) bekeek

TMF Web, Wanadoo Free, Xs4all, Zonnet.

c't voor de periode van 15 oktober tot en met 15 november wat de snelste provider was per categorie. De dienst van iPing is het best te vergelijken met speedtest.nl van serviceprovider Webbeat B.V., met dien verstande dat iPing zelf ook metingen uitvoert. Net als speedtest.nl biedt iPing bovendien zelf software aan om metingen mee uit te voeren en de resultaten daarvan te vergelijken, maar daarover later meer.

Naast de categorieën modem en ISDN hebben we ook de breedbandverbindingen onder de loep genomen. Om enigszins redelijke vergelijkingen te doen hebben we de breedbandaanbiedingen opgedeeld in 4 categorieën, uitgaande van de door de provider opgegeven downloaden upload-snelheid:

- Lite: tot 400 kbit/s download, tot 64 kbit/s upload
- Basic: tot 768 kbs download, 128 kbs upload
- Fast: tot 2048 kbs download, 256 kbs upload
- Extreme: meer dan 2048 kbs down, meer dan 256 kbs upload

# Doorgelicht

Voor zowel de dialup- als de breedbandmetingen geldt dat ze vanuit het perspectief van de eindgebruiker zijn uitgevoerd, dus welke snelheid een gebruiker ervaart van de dienst die hem door de provider wordt geleverd.

De inbelmetingen voor modem en ISDN worden uitgevoerd via een gecontroleerde testomgeving die door iPing is ontwikkeld. Het is een client-server systeem, waarmee iedere dag standaardmetingen worden uitgevoerd bij een groep van ruim 20 providers. Het systeem bestaat uit ongeveer 25 computers in Leiden, Amsterdam en Rotterdam. Deze hebben allemaal een eigen analoge lijn en ISDN2-kanaal. Via deze lijnen worden inbelverbindingen opgezet met de providers in het onderzoek. Na het opbouwen van de verbindingen en het inloggen wordt de snelheid gemeten door het downloaden van 8 bestanden vanaf 8 verschillende servers (2 in Nederland en Amerika en 1 in België, Engeland, Duitsland en Singapore). Voor alle providers worden dus dezelfde metingen uitgevoerd op vrijwel hetzelfde tijdstip.

Breedband wordt gemeten met behulp van het programma Nuria; een gratis tool die te downloaden is vanaf www.nuria.nl en ook op de +CD staat. Na installatie draait

Tabel 1: Snelheid in de categorie Modem

Vr. Naam	Aantal metingen	Doorvoer (byte/s)	
Freeler	4447	4661	
Wanadoo Free	4047	4635	-0,5%
Tiscali-Compleet	4565	4607	-1,2%
Tiscali-Gratis	4572	4603	-1,296
Easynet	4352	4599	-1,3%
TMF Web	4257	4582	-1,7%
Euronet	4539	4559	-2,2%
3 Zonnet	4558	4528	-2,8%
Solcon	4343	4501	-3,4%
0 DirectInternet	4490	4497	-3,5%
n het onderzoek zijn ope	genomen: 12move, Conce	epts ICT, DirectInternet,	Easynet, Europet, Free-

# Tabel 2: Snelheid in de categorie ISDN

Nr. Naam	Aantal metingen	Doorvoer (byte/s)	
1 Freeler	4366	6979,41	
2 DirectInternet	4543	6890,00	-1,3%
3 Het Net	4579	6876,61	-1,5%
4 Planet Premium	4306	6852,37	-1,8%
5 TMF Web	4327	6848,95	-1,9%
6 Easynet	4271	6838,80	-2,0%
7 Planet Internet	4501	6830,24	-2,196
8 Zonnet	4582	6809,05	-2,4%
9 Euronet	4557	6792,51	-2,7%
10InterNLnet	4415	6791,75	-2,7%

In het onderzoek zijn opgenomen: 12move Concepts-ICT, DirectInternet, Easynet, Euronet, Freeler, HCCNET, Het, Net, InterNLnet, Planet, Internet, Planet, Internet, Premium, Raketnet, Solcon, Tiscall-Compleet, Tiscall-Gratis, TMF, Web, Wanadoo, Free, Xs4all, Zonnet.

Tabel 3: Snelheid in de categorie Breedband Lite

Nr.	Naam	Standaarddeviatie	Aantal metingen	Gemiddelde	doorvoer (kbit/s)
1	Multikabel Family	106	2701	257	
2	XS4ALL Lite ADSL	63	9045	231	-10,12%
3	Het Net ADSL Surfen	60	12580	229	-10,89%
4	Wanadoo ADSL Lite	63	17245	227	-11,67%
5	Fiberworld ADSL Lite	55	1323	225	-12,45%
5	Hccnet ADSL Lite	71	11625	225	-12,45%
7	Planet Internet ADSL Sta	ndard 68	29350	225	-12,45%
3	Tiscali ADSL Lite	65	18533	223	-13,23%
)	@Home Basis	93	30194	220	-14,40%
10	Freeler Breedband Light	69	2332	219	-14.79%

Downloadsnelheid t/m 400 kbit/sec. Getest: @Home Basis, @Home Budget, Fiberworld ADSL Lite, Freeler Breedband Light, Hccnet ADSL Lite, Het Net ADSL Surfen, Kabelfoon Standaard, Multikabel Easy, Multikabel Family, Planet Internet ADSL Standard, SkyAccess Lite, Solcon ADSL Connect 64/256, Tiscali ADSL Lite, Wanadoo ADSL Lite, Wanadoo Cable Broadband Easy, XS4AL Lite ADSL, Zon Breedband Budget, Zon Breedband Lite.

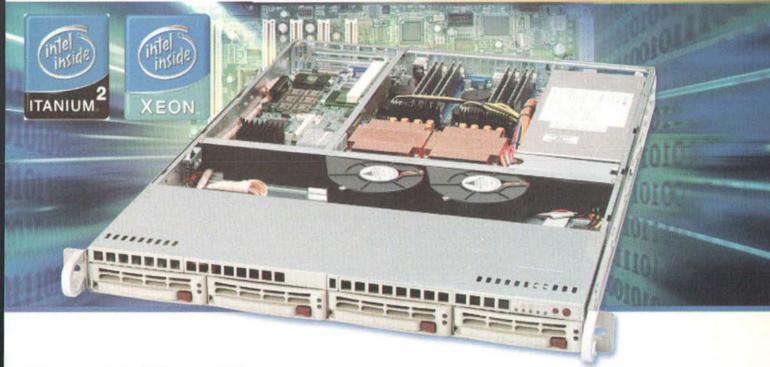
# Tabel 4: Snelheid in de categorie Breedband Basic

Nr. N	Naam Standaardd	eviatie	viatie Aantal metingen		doorvoer (kbit/s)
1 1	Multikabel Power	230	13224	780	
2 (	Cistron Broadband 1024	190	2183	715	-8,33%
3 [	Demon DSL Express 1024/512	201	5601	704	-9,74%
4 V	Wanadoo Cable Broadband Premium	209	23141	672	-13,85%
5 E	Euronet Pro ADSL 768/128	153	4651	652	-16,41%
6 F	reeler Breedband Comfort	134	664	649	-16,79%
7 F	Accnet ADSL Basis	158	42117	648	-16,92%
8 X	KS4ALL Basic ADSL	171	34523	640	-17,95%
9 P	Planet Internet ADSL Comfort	171	83871	634	-18,72%
10 S	Speedling Fast	117	1579	632	-18,97%

Downloadsnelheid t/m 1024 kbit/sec, Getest: BaByXL Connect, BetuweNet Light, Chello Light, Cistron Broadband 1024, Cistron Broadband 512, Concepts ICT ADSL 512, Demon DSL Express 1024/512, Demon DSL Express 512/256, Euronet Pro ADSL 768/128, Fiberworld ADSL Basic, Freeler Breedband Comfort, FreeOnline ADSL 512, Hccnet ADSL Basis, Kabelfoon Premium, Kabelfoon Standaard, Multikabel Power, Netvisit Light++, Planet Internet ADSL Comfort, PublishNet Economy 512/256, SkyAccess Speed, Speedling Fast, Tiscali ADSL Basis, Tiscali ADSL Basic, Wanadoo Cable Broadband Basis; Wanadoo Cable Broadband Premium, XS4ALL Basic ADSL, Zeelandnet Plus 512, Zon Breedband Basis, Zon Breedband Family.

# SUPERMICRO®

# Itanium 2 in IU



# SuperServer 6113M-8

- . Dual Intel\* Itanium\* 2 processors up to 1.50GHz w/6MB L3 cache
- . Super i2DMR-8G2/Intel\* E8870 Chipset
- . 128-bit System Bus
- . Up to 16GB ECC Reg. DDR 266 SDRAM (4-way interleaved memory)
- . 1 64-bit PCI-X 133
- . Adaptec AIC7902 2-channel Utra320 controller
- . Dual Gigabit LAN ports
- . ATI Rage XL 8MB PCI graphics controller
- . Two controllers support 4 SATA conn.
- . 4 x 14 hot-swap Ultra320/160 SCSI SCA drive bays (SAF-TE compliant)
- . 2 x 10cm heavy duty blower fans 2
- . 500W cold-swap power supply w/b C built-in
- Manageability: Watch Dog, Super Doctor III & IPMI 1.5 socket

  1 U Rackmount: 435 x 44 x 652 mm (17.2" x 1.7" x 25.7")

# True 64-bit 1U Server 4U DP Intel® Xeon® w/complete features

# SuperServer 7043P-8R

- . Dual Intel "Xeon" processors up to 3.06GHz
- . SUPER . X5DP8-G2 serverboard/533MHz FSB
- . Up to 16GB ECC Reg. DDR 266 SDRAM
- . 4 Independent PCI-X Bus
- . 3 64-bit PCI-X 133MHz, 3 PCI 66MHz
- . Dual Gigabit Ethernet ports
- . Adaptec 7902 2-ch U320 SCSI
- . Adaptec SCSI RAID 2010S supported
- . ATI Rage 8MB graphics onboard
- . 10 x 1° dual-ch (5+5) hot-swap U320 SCA drive bays (SAF-TE compliant)
- . 2 x 9cm hot-plug cooling fans & 1 x 12cm exhaust fan
- . Triple redundant 600W +300 W PS
- . Manageability: Watch Dog,
- Supere Doctor II & IPMI 1.5 socket

# SuperServer 6013P-T

- . Dual Intel\* Xeon\* processors up to 3.20GHz
- Super X5DPR-TG2+ serverboard/533MHz FSB
- . Up to 12GB DDR 266 SDRAM
- . 2 64-bit PCI-X 133/100MHz
- . Dual Gigabit LAN ports
- 2 SATA controllers support 4-port SATA (RAID 0,1) Zero channel RAID support for ZCRINT SATA (RAID 0,1,5)
- Manageability: Watch Dog, Super Doctor III, IPMI 1.5 socket

# **Serial ATA Storage & Server** 1 Terabyte in 1U

- 1U Rackmount
- . 4 x 1" SATA hot-swap drive bays
- . 1 floppy & 1 slim CD-ROM drives
- 2 x 10cm heavy duty blower fans
- 400W cold-swap power supply







Tel: +31-23-5560900 www.bascomputers.nl verkoop@basnl.com



Tel: +31-23-5678977 / 78 mstribeck ni



Tel: +31-544-470000 info@ncs.nl



sales@hts.be

Tel: +32-3-236 1808 www.consult.be info@consult.be

Tabel 5: Snelheid in de categorie Breedband Fast

Nr. Naam Standaardo		deviatie	eviatie Aantal metingen		Gemiddelde doorvoer (kbit/s)	
1	Tiscali ADSL Family	2mb	345	527	1592	
2	Demon DSL Express	2048/1024	305	3516	1492	-6,28%
3	Cistron Broadband	2048	359	1045	1463	-8,10%
4	Speedling Max		247	730	1306	-17,96%
5	Euronet Pro ADSL 1	536/256	256	1224	1272	-20,10%
6	Tiscali ADSL Plus		376	2809	1235	-22,42%
7	XS4ALL Fast ADSL		351	14981	1219	-23,43%
8	Zon Breedband Ext	ra	229	1675	1217	-23,56%
9	Planet Internet AD	SL Advanced	370	14032	1202	-24,50%
10	Wanadoo ADSL Plu	5	387	1601	1166	-26,76%

Downloadsnelheid t/m 2048 kbit/sec. Getest: Chello Classic, Cistron Broadband 2048, Demon DSL Express 2048/1024, Euronet Pro ADSL 1536/256, Eweka ADSL Deluxe, Fiberworld ADSL Extra, Hccnet ADSL Plus, Kabelfoon Super, Kabelfoon Super Slim, Multikabel PowerPlus, Planet Internet ADSL Advanced, Speedling Max, Tiscali ADSL Family 2mb, Tiscali ADSL Plus, Wanadoo ADSL Plus, Wanadoo Cable Broadband Power, X54ALL Fast ADSL, Zon Breedband Extra, Zon Breedband Plus.

Nuria op de achtergrond en voert het programma enkele metingen per uur uit. Gebruikers kunnen echter ook zelf metingen door Nuria laten uitvoeren. De download en upload snelheid en de ping-tijd — die bepaalt feitelijk de reactietijd van de servers — worden getest. Deze tests worden uitgevoerd naar verschillende servers in Nederland.

# En internetten maar

We hebben voor elke categorie een top 10 samengesteld, die we in een aantal tabellen hebben weergegeven. Onder de tabel staan steeds alle pakketten die we hebben getest.

De verschillen in de categorie Modem zijn over het algemeen niet heel erg groot, maar het verschil tussen de nummer 1 en tien loopt desondanks op tot zo'n 3,5 %. Voor een download van 5 MByte betekent dit dat Directinternet er 41 seconden langer over doet dan Freeler — bij een totale tijd van bijna 19 minuten nog steeds niet heel erg groot. In de categorie ISDN zijn de verschillen nog kleiner dan bij de modem-test. Het verschil van 2,7 % is te verwaarlozen en wordt pas goed merkbaar bij downloads van 10 MByte of meer: de downloadtijd voor Freeler ligt dan om en nabij de 25 minuten, InterNLnet doet er 41 seconden langer over.

Maar dan de breedbandcategorieën! De verschillen in prijs zijn hier groter, maar hetzelfde geldt voor de gemeten doorvoer: verschillen van enkele tientallen procenten zijn geen uitzondering. In de categorie Breedband Lite doet Multikabel Family het bijvoorbeeld bijna 15 procent beter dan Freeler Breedband Light. Het Multikabel Family abonnement is ook nog eens bijna 6 euro per maand goedkoper dan de Freeler aanbieding

# Tabel 6: Snelheid in de categorie Breedband Extreme:

Nr.	Naam Standaardd	eviatie	Aantal metingen	Gemiddelde	doorvoer (kbit/s)
1	TweakDSL UltraDSL	1310	1036	4944	
2	PublishNet Economy 2-8MB/1024	1609	1590	4898	-0,93%
3	SurfSnel ADSL 2-8MB/1024	1404	2572	4642	-6,11%
4	XS4ALL Power ADSL	2093	5362	4290	-13,23%
5	Dutchweb Economy DSL 2-8MB/1024	1920	809	4190	-15,25%
6	Eweka ADSL Premium	2106	1454	3903	-21,06%
7	Demon DSL Express 2-8MB/1024	1816	2810	3852	-22,09%
8	Cistron Broadband MAXX	1679	7985	3648	-26,21%
9	bbeyond economy 7800/512	2143	1396	3204	-35,19%
10	Concepts ICT ADSL Wide Open	1604	1994	2749	-44,40%

Downloadsnelheid > 2048 kbit/sec. Getest: @Home Breedband, bbeyond economy 7800/512, Brunssum Net Kabel Plus, Chello Plus, Cistron Broadband MAXX, Concepts ICT ADSL Wide Open, Demon DSL Express 2-8MB/1024, Dutchweb Economy DSL 2-8MB/1024, Eweka ADSL Premium, Maastricht@Home, Multikabel XL-Lerate, PublishNet Economy 2-8MB/1024, Tiscali ADSL Livel 3mb, TweakDSL UltraDSL, XS4ALL Power ADSL.

(€ 29,-/mnd vs € 34,95/mnd). Natuurlijk zijn er ook nog wat andere verschillen, zoals de grootte van de mailbox en de minimum contractduur, maar dan nog is het verschil aanzienlijk.

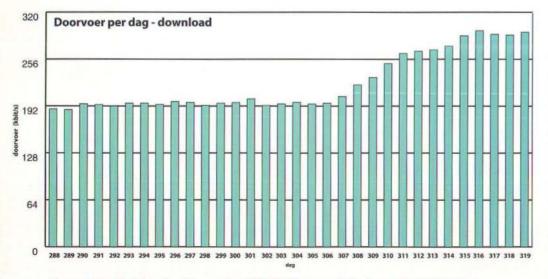
In de Breedband Basic categorie loopt het verschil tussen de nummer 1 (Multikabel Power, € 46,-/mnd) en 10 (Speedling Fast, € 32,50) op tot een kleine 19 procent, maar in dit geval is de nummer 10 inderdaad prijziger dan de nummer 1. Hetzelfde geldt voor de Fast en Extreme categorie, waar de producten afgezien van de geadverteerde snelheid nauwelijks nog te vergelijken zijn: de prijs en overige kenmerken van de producten verschillen inmiddels dusdanig, dat een blik op de website van de aanbieder onontkoombaar is.

lets wat overigens heel aardig terugkomt in de metingen van iPing is de snelheidsverhoging die KPN per 3 november heeft doorgevoerd in haar eigen netwerken. Deze upgrade van zowel download- als upload-snelheden voor de lite, basic en fast abonnementen is duidelijk terug te vinden in bijvoorbeeld de meetresultaten van Wanadoo's ADSL Lite abonnement (Figuur 1). De snelheid van zo'n 190 kbit/s (24 kbyte/s) loopt vanaf 3 november heel geleidelijk op en lijkt op dag 315 te stranden bij zo'n 290 kbit/s (ca. 36 kbyte/s). Een performanceboost van ruim 50 procent!

Vanaf 15 januari zal KPN de snelheid nog eens verhogen. Het gaat om minimaal een verdubbeling van de downstreamsnelheid. De theoretische downloadsnelheid van ADSL Lite gaat bijvoorbeeld omhoog van 384 naar 1024 kbps, maar ook de uploadsnelheden worden verhoogd. Voor ADSL Lite van 128 naar 320 kbs. De snelheidsverhoging zal bij nieuwe abonnementen direct ingaan, maar onduidelelijk is of ook de downloadlimieten mee zullen stijgen.

## Slot

Naarmate de bandbreedte van de producten hoger wordt, worden ook de performanceverschillen groter. Aangezien je bij modem en ISDN de online-kosten direct doorberekend krijgt, loont het desalniettemin vooral daar om de verschillen in de gaten te houden. Als je een breedband abonnement hebt, dan maakt de tijd natuurlijk allemaal wat minder uit, aangezien het dan toch geen meerkosten oplevert. Als je echter de keuze hebt, waarom zou je jezelf dan niet meteen de snelst mogelijke verbinding cadeau doen? द



Figuur 1: Snelheidsverhoging van het KPN ADSL netwerk. Data van 15/10/2003 tot 15/11/2003. Vanaf dag 307 (2 november) is een duidelijke boost in performance zichtbaar.

www.newstar.nl | Telephone + 31 (0) 23 547 88 88

# RUIMTEGEBREK?

**Bedien tot 4 Computers** met één werkplek!



**KVM SWITCHES** 

# **NU GRATIS** KABELS!!

NU 3 JAAR <u>GARANTIE!</u>

afhankelijk van model

VANAF: € 59,00

# **NEWSTAR KVM SWITCHES**

NewStar geeft u de complete controle. Want met de Switches van NewStar schakelt u moeiteloos tussen Pc's. U bestuurt twee of meer Pc's met slechts 1 toetsenbord, 1 muis en 1 monitor. Dat noemen wij nou efficiënt! De oplossingen van NewStar zijn echt een uitkomst in heel veel gevallen. Zo is het bijvoorbeeld enorm handig om met een NewStar Switch te schakelen tussen PC en notebook, terwijl u heerlijk op dezelfde plek blijft zitten. En het switchen is echt een fluitje van een cent; u gebruikt de drukknop op de switch of de speciale hotkey op uw toetsenbord.

U bent overtuigd? Schakel dan snel en neem contact op met een van de winkels.

NewStar, de betrouwbare schakel tussen u en uw computers!

NS211MICRO 2 poort KVM Switch (Ps2) incl. Kabels

€ 59,00

NS211KAR 2 poort KVM Switch (Ps2/audio/remote) incl. Kabels €

159.00 169,00

NS211K NS211KA 2 poort KVM Switch (Ps2) incl. Kabels 2 poort KVM Switch (Ps2/audio) incl. Kabels € 135,00

€ 99,00

NS411K NS411KA

4 poort KVM Switch (Ps2) incl. Kabels 4 poort KVM Switch (Ps2/audio) incl. Kabels

€ 199.00

ACTIEPRIJS: € 35,00



ACTIEPRUS: € 59,00



2-PC KVM SWITCH



TEL 023-5478888, FAX: 023-5478889, INFO@NEWSTAR.NL, WWW.NEWSTAR.NL

NewStar Producten zijn verkrijgbaar bij uw computerwinkel en onderstaande bedrijven:



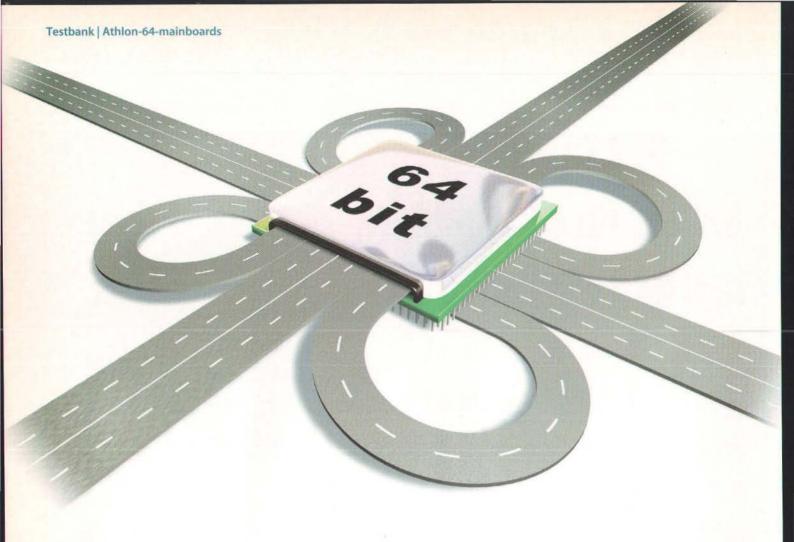
de betere computerwinkel

owerli voor een oplossing op maat

Tel: 020-4970051 www.computerland.nl Tel: 0800-8170 www.mvcom.nl

Tel: 079-3460022 www.powerline.nl

www.vobis.nl



Jörg Wirtgen

# AMD op nieuwe paden

# Mainboards met socket 754 voor de Athlon 64

De Athlon 64 zorgt voor tal van vernieuwingen: hij heeft andere koelers nodig, heeft een in de processor geïntegreerde geheugencontroller en verbindt processor en chipset via HyperTransport. Belangstellenden moeten zich hierdoor echter niet laten afschrikken, want het in elkaar zetten van een Athlon-64-systeem is helemaal niet zo moeilijk.

e AMD Athlon 64 is al sinds kort na zijn presentatie eind september inclusief een groot aantal bijbehorende mainboards verkrijgbaar, dat was zeker niet bij elk nieuw platform het geval. De Athlon 64 3200+ behoort met een prijs van rond de 500 euro weliswaar niet tot de goedkope processors, maar het is een troost is, dat de mainboards al vanaf 100 euro verkrijgbaar zijn.

De Athlon 64 heeft vergeleken met zijn voorganger XP een aantal verbeteringen ondergaan: de L2-cache groeide van 512 KB bij de Barton-kern naar 1 MB, de processor begrijpt SSE2-commando's en de x86-64 comman-

doset-uitbreiding voor de 64-bitmodus, de geheugencontroller werd van de chipset naar de processor verplaatst en de nog van de Alpha geërfde frontside-bus EV6 heeft plaats gemaakt voor HyperTransport.

De geïntegreerde geheugeninterface leidt tot enorme snelheidsvoordelen die kunnen oplopen tot 60 procent. De hierdoor verkorte wachttijden versnellen vooral stuursignalen en het benaderen van verspreid liggende gegevensblokjes. Maar ook de transferrate van grote gegevensblokken is opnieuw een stap dichter bij het theoretische maximum komen te liggen. Bovendien verbetert de snelle crossbar in de processor het gedrag wanneer de cpu en externe componenten, zoals de grafische kaart of de harddisk, gelijktijdig het geheugen benaderen; hierdoor daalt de invloed van de chipset op de performance van het totale systeem.

De gebruiker heeft het nu een stuk gemakkelijker om geheugen uit te kiezen. Tot dusver bestonden er voor elke AMDprocessor bijna een dozijn chipsets met verschillende richtlijnen voor de geheugenbezetting vaak afhankelijk van de frontside-busfrequentie. Nu is er nog maar één regel: de Athlon 64 3200+ en de 3400+ hebben PC3200-modules met DDR400SDRAM's nodig, ongeacht welke chipset er op het board zit. Langzamere modules (PC2700, PC2100, PC1600) ook werken, maar remmen de processor enigszins af. De Athlon 64 stuurt maximaal drie ongebufferde of vier registered-modules aan, de laatste maximaal op DDR333snelheid, wat neerkomt op PC2700R.

De Athlon 64 accepteert in theorie modules met maximaal 4 GB, maar in de praktijk hangt de maximale uitrusting van het aantal en het soort geheugenmodules af: van PC3200-modules kunnen er maximaal twee worden gebruikt. Drie PC2700modules zijn mogelijk, maar slechts twee daarvan mogen met een dubbele rij gestructureerd ziin. Wie drie DIMM's met een dubbele rij wil gebruiken, moet genoegen nemen met PC2100. Omdat er op het moment geen modules van 2 of 4 GB geleverd kunnen worden en alle 512-MB- en 1-GB-DIMM's een dubbele rij hebben, ligt de maximale uitrusting met PC3200 dus bij 2 GB, met PC2700 bij 2,3 GB en met PC2100 bij 3 GB.

# HyperTransport

De chipset is bij de Athlon 64, 64 FX en Opteron via Hyper-Transport geïntegreerd. De Opterons uit de 200-serie hebben één, die uit de 800-serie twee extra HyperTransportkanalen voor de communicatie in multi-processor-systemen.

Deze HyperTransport-kanalen werken in de fullduplex-modus maximaal met 16 bit breedte en 800 MHz kloksnelheid in een double-datarate-methode, wat erop neer komt dat ze tot 3,2 GB/s per richting kunnen over-Deze bandbreedte dragen. wordt alleen nauwelijks benut door de actuele periferie zoals AGP-8X met ongeveer 2 GB/s of PCI met zijn 133 MB/s, wat steeds vaker een bottleneck blijkt te ziin. Daarbii komt dat beide poorten alleen unidirectioneel functioneren. In workstations en desktop-pc's zit momenteel niets, wat ook maar bij benadering 3,2 GB/s naar het geheugen zou kunnen pompen - dan zouden er al minstens een twintigtal gigabit-LAN-chips of een RAID-0array met meer dan 50 harddisks actief moeten zijn.

Maar technieken als PCI Express (ongeveer 4 GB/s met 16X-slots) en PCI-X (verschillende bussen met elk rond 1 GB/s bij PCI-X 1.0) snakken naar hogere transferrates. Ook toekomstige UMA-chipsets als de VIA K8M800, dus exemplaren met geïntegreerde graphics maar zonder grafisch geheugen, hebben behoefte aan een zo snel mogelijke koppeling met het werkgeheugen.

Voor mainboard-designers biedt HyperTransport bovendien het voordeel, dat het door de Northbridge naar andere componenten doorgelust kan worden, zodat er een logische bus ontstaat. Athlon-chipsets met zo'n HyperTransport-tunnel worden op het moment alleen door AMD aangeboden: de AMD-8151 (met een AGP-8X-aansluiting) en de AMD-8131 (met twee PCI-X-bridges) hebben elk een 16 bit en een 8 bit brede aansluiting, waar naar keuze de processor of een additionele Hyper-Transport-chip aandokt.

Veel moederbordproducenten lieten op de Computex van afgelopen jaar nog prototypen van socket-754-mainboards met de AMD-chipsets zien, maar inmiddels gebruiken ze de vrij dure AMD-componenten alleen op de Opteron-mainboards. Op de socket-754-boards worden daarentegen de VIA K8T800 en de Nvidia nForce3 gebruikt. Beide hebben geen tunnel en gebruiken HyperTransport alleen als vervanging voor de tot dusver gebruikte frontside-bus. Boards met de SiS755, SiS760 (eveneens zonder tunnel) en Ali 1687 (met tunnel, naar verluidt een OEMversie van AMD-8151) zijn op het moment niet verkrijgbaar.

# Nvidia en VIA

Nvidia stopt bij de nForce3 alle functies in een enkele chip. Tot dusver kan alleen de nForce3 150 worden geleverd, waarvan de HyperTransport-link draait met een 16 bit brede downlink, een 8 bit brede uplink en een frequentie van 600 MHz. Zo stromen er maximaal 1.2 GB/s naar het geheugen, wat voor de actuele periferie snel genoeg is. Ook de 2,4 MB/s snelle downlink zou voor de extra 2 GB/s van AGP-8X voldoende moeten zijn. Verder biedt de nForce3 150 twee IDEkanalen, zes USB-2.0-aansluitingen, 10/100-megabit-LAN, AC97sound en een PCI-controller. Serial-ATA, FireWire en gigabit-LAN ontbreken.

De nForce3 250, die met volledige HyperTransport-snelheid werkt, twee extra USB-poorten biedt en maximaal vier extra SATA-apparaten moet kunnen aansturen, zou rond de jaarwisseling verkrijgbaar moeten zijn. De chipset staat in de Pro-versie ook RAID-arrays via SATA- en normale harddisks toe. De nForce3 250Gb heeft daarbij ook nog een gigabit-LAN-adapter, die naar verluidt direct via Hyper-Transport verbonden is.

VIA deelt de K8T800 net als anders in twee componenten op. In de Northbridge VT8385 zitten behalve de HyperTransport-interface ook de AGP-8Xaansluiting en de 533 MB/s snelle V-link voor de verbinding met de Southbridge VT8237. De chipset biedt behalve de gebruikelijke interfaces - twee IDEkanalen met Ultra-ATA/133, 10/100-megabit-LAN, acht USB-2.0-poorten, AC97-geluid en een PCI-controller - Serial-ATA-kanalen voor de aansluiting van twee SATA-apparaten. Met een externe PHY zouden nog twee extra SATA-poorten gerealiseerd kunnen worden, maar dat doet tot dusver geen enkele boardproducent. De SATA-schijven kunnen afzonderlijk worden aangestuurd of als RAID-0- of RAID-1-array aan elkaar worden gekoppeld. Normale IDE-schijven kunnen echter niet in de VIA-RAID worden opgenomen. Gigabit-LAN en FireWire ontbreken.

Voor het achteraf toevoegen van ontbrekende interfaces bieden noch de nForce3 noch de K8T800 iets snellers dan PCI. Dat is niet meer voldoende voor gigabit-LAN met bidirectioneel 125 MB/s en vertraagt ook het gelijktijdige gebruik van verschillende FireWire-800-, IDE- en Serial-ATA-hard disks, elk met op dit moment maximaal 60 MB/s. Voor de snellere technieken zoals PCI-X voor servers en workstations en de gedoodverfde PCI-/AGP-opvolger PCI Express hebben Nvidia en VIA nog geen marktrijpe oplossingen. Dankzij HyperTransport zijn in elk geval boarddesigns denkbaar, waarbij de actuele VIA- of Nvidia-chipsets achter een tunnelcomponent hangen, net als Nvidia dat bij de sample van een dual-Opteronboard met de AMD-8131 en aangekoppelde nForce3 250 Pro laat zien.

# Testveld, interfaces

We hebben negen mainboards getest. De Nvidia-chipset wordt door drie boards gebruikt, de Gigabyte K8NNXP, de Leadtek WinFast K8N Pro en de Shuttle AN50R. Zes boards werken met de VIA K8T800: Albatron K8X800 Pro II, Asus K8V Deluxe, AOpen AK86-L, Epox EP-8HDA3+, Gigabyte K8VNXP en MSI/Microstar K8T Neo-FIS2R. De Abit KV8-MAX3 (VIA), de Chaintech ZNF3-150 (Nvidia), de Elitegroup KV1 en de Fujitsu-Siemens D1607 kwamen tot dusver niet in ons c't-lab terecht.

Alle boards hebben een AGP-8X-slot en vijf of zes PCI-slots. Het AGP-slot ondersteunt uitsluitend 4X- en 8X-kaarten, pure 1X-en 2X-kaarten kunnen niet worden gebruikt. Maar een aantal kaarten passen vanwege een foutieve codering toch in het slot en zouden bij het inschakelen het board kunnen vernietigen. Vooral kaarten met de ATI Rage 128, Nvidia TNT2 en SiS305 zijn verdacht.

De Epox 8HDA3+ heeft twee geheugenslots, de andere boards hebben er drie. Sommige fabrikanten wijken van de AMD-opgave af en staan meer dan twee

De nieuwe koelers zitten in een plastic frame, dat bevestigd wordt via een plaat aan de achterkant van het mainboard. Het frame en de plaat zitten bij de boards, de koelers en de boxed-versie van de Athlon 64.



Bij de boards zitten maximaal vier slotplaten, die met de PCI-kaarten om de ruimte aan de achterkant van de behuizing wedijveren. PC3200-geheugenmodules toe: Gigabyte staat bij beide boards het gebruik van drie modules toe, wat de maximale geheugenomvang naar 3 GB verhoogt. MSI biedt op internet een lijst aan van momenteel plusminus 35 PC3200-modules met 128, 256 of 512 MB, waarvan er drie ingestoken mogen worden.

Tot de basisuitrusting van de testkandidaten horen onboard-geluid (bij Albatron zelfs met acht kanalen), Serial-ATA en Gigabit-LAN; veel boards bieden een tweede LAN-aansluiting en FireWire, de Gigabyte-boards zelfs FireWire 800.

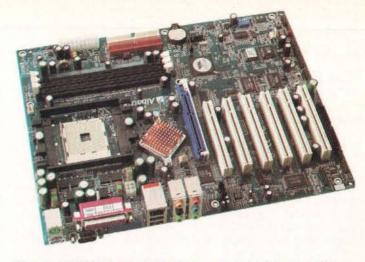
Omdat de nForce3 geen SATA beheerst, hebben Gigabyte, Leadtek en Shuttle aparte SATA-chips via PCI geïmplementeerd. Leadtek koos voor de Siliconlmage Sil3114 met vier voor RAID geschikte SATA-aansluitingen. Gigabyte en Shuttle kozen de Sil3112 en Sil3512 met elk twee SATA-poorten, die bijgevolg geen RAID-0+1 beheersen. Maar ook de VIA-boards van

Asus, Epox, Gigabyte en MSI zijn uitgerust met extra RAID-chips voor SATA- of traditionele harddisks. Alleen AOpen en Albatron vertrouwen uitsluitend op de IDE-aansluitingen van de VIA-Southbridge.

# **CPU-montage**

De montage van de processor en de koeler is een stuk eenvoudiger dan bij de Athlon XP en lijkt op die van de Pentium 4, waarbij de koeler niet aan de kleine nokken van de Pentium-III- of Athlon-XP-sockets hangt, maar in een stabiel, op het gemonteerd plastic board frame zit. De klem en de koeler kunnen bij alle boards even goed gemonteerd worden, de van XP bekende problemen met een dichtgebouwde keep-cleararea rondom de processorsocket heb je niet meer.

AMD voorziet in twee koelertypen, die zowel voor de socket 754 als voor de socket 940



Albatron K8X800 Pro II: goed acht-kanaals-geluid, boot snel, Fire-Wire, maar problemen met SPDIF, geen geluid onder Linux.

geschikt zijn. Bij de meer gebruikelijke variant wordt de koeler met een metalen beugel aan het plastic frame bevestigd en met een hendel vastgezet. Het frame zit vaak met een zelfklevende metalen of plastic plaat op de achterkant van het board bevestigd. Een isolerende laag op de metalen uitvoeringen verhindert kortsluitingen. Bij de minder gebruikte bevestiging dient een iets anders gevormd plastic frame als afstandhouder; de koeler wordt direct op de bevestigingsplaat vastgeschroefd.

Het frame en de plaat worden normaal gesproken standaard bij de boards geleverd. Deze accessoires zitten ook bij de koelers en bij de boxed-versie van de processor.

# **Platformkeuze**

AMD en Intel presenteerden eind september verschillende processors: AMD presenteerde op 23 september de lang verwachte desktop-telgen van de 64-bitkern, de Athlon 64 en de Athlon 64 FX [1]. Een paar dagen daarvoor probeerde Intel met de Pentium 4 Extreme Edition de aandacht van zijn concurrent weg te snoepen.

De Athlon 64 3200+ laat zijn voorganger, de Athlon XP 3200+, in de meeste benchmarks met drie tot 20 procent achter zich, een aantal geheugenintensieve applicaties lopen tot 60 procent sneller. Zelfs het Raytracing-programma PovRay - bij dezelfde cpuarchitectuur uitsluitend afhankelijk van de kernfrequentie, zodat het op de met 2 GHz geklokte Athlon 64 langzamer zou moeten lopen dan op de 2,2 GHz snelle XP - profiteerde van de verbeteringen van de Athlon 64 en liep op beide processors even snel.

Hij wist zich ook staande te houden tegen Intels op dit moment snelste Pentium 4, de 3,2-GHzversie: in veel benchmarks liepen beide even snel, in een aantal gevallen ging de nieuwe processor van AMD aan de leiding. De Pentium 4 blijft bij programma's die speciaal op zijn architectuur werden geoptimaliseerd, echter de onbetwiste winnaar.

# Luchtkastelen

De 64 FX en de Extreme Pentium 4 rekenen nog sneller dan de Athlon 64, maar beide waren voor onze redactiedeadline niet leverbaar. Bij publicatie zal de 64 FX bij een aantal distributeurs beschikbaar zijn.

De AMD Athlon 64 FX lijkt op een Opteron uit de 100-serie: beide hebben mainboards met een socket 940 nodig en hebben twee geheugenkanalen, waarvoor gebufferde (registered) modules nodig zijn. AMD lijkt bij FX gewoon de kernfrequentie naar 2,2 GHz en de geheugenfrequentie van 166 (DDR333) naar 200 MHz voor DDR400-geheugen verhoogd te hebben. Maar de hiervoor noodzakelijke gebufferde PC3200R-geheugenmodules zijn nauwelijks verkrijgbaar, omdat ze op het moment alleen op het Athlon 64 FX-platform te gebruiken zijn. De voorgangers met 166 MHz, dus PC2700R, zijn ook al bijna uitsluitend voor Opteron-systemen nodig. Intels server-platformen met chipsets als de i7500-serie gebruiken op het moment nog PC2100R-modules en zullen daarna waarschijnlijk direct naar DDR2-geheugen wisselen, de meeste andere platformen kunnen volstaan met ongebufferde modules

Ook hebben nog lang niet alle mainboardfabrikanten hun socket-940-boards voor DDR400 gevalideerd, zodat op het moment eigenlijk maar twee boards voor de Athlon FX beschikbaar zijn, de Asus SK8N en de MSI K8T Master1. Gigabyte en Leadtek hebben geschikte boards aangekondigd, maar de overige fabrikanten laten niets los.

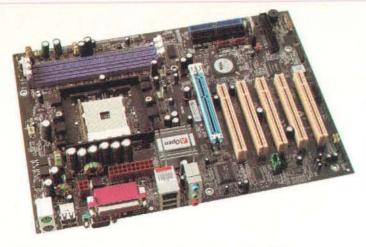
Intel had aangekondigd de Pentium 4 Extreme Edition op z'n vroegst eind oktober te zullen uitbrengen. De processor stamt af van de Gallatin-kern van de Xeon, waarvan hij zijn gigantische L2cache van 2 MB heeft geërfd. De frontside-bus werd door Intel naar FSB800 opgevoerd, de kernfrequentie naar 3,2 GHz verhoogd. Na een BIOS-update moet het mogelijk zijn de processor in alle moderne socket-478-mainboards te draaien, zodat hij kan volstaan met ongebufferde PC3200-modules.

De officiële prijzen van de twee designstudies liggen bij plusminus 750 dollar, waardoor de straatprijzen boven de 900 euro zullen uitkomen – op dat moment zal de Athlon 64 misschien al voor ongeveer 400 euro verkrijgbaar zijn.

# Sockulator

Voor welke high-end processor je ook kiest, de toekomst ziet er voor alle drie de platforms – socket 754 voor de Athlon 64, socket 940 voor de Athlon 64 FX en socket 478 voor de Pentium 4 en zijn Extreme Edition – niet erg rooskleurig uit.

AMD wilde de Athlon 64 nog voor eind 2003 in een 3400+versie met 2,2 GHz uitbrengen, maar daarna zit er in de AMDroadmap een gat tot aan het



AOpen AK86-L: zeer gunstige prijs, maar geen FireWire, geen SPDIF-slotplaat, boot vrij langzaam.

# Hitte

Bij de Athlon 64 en de Opteron beschermt een metalen kapje (IHS, Integrated Heat Spreader) de processor-die tegen beschadigingen zoals afbrekende hoeken. Het grotere vlak tussen processor en koeler verbetert bovendien de warmtedoorvoer. Een aantal warmtegeleidende pasta's en pads plakken de processor steviger op de koeler dan de Micro-PGA-socket hem aan zijn korte pootjes kan vasthouden. Hierdoor trek je wel bij het loshalen van de koeler de processor gemakkelijk uit de socket, waardoor al gauw een aantal pootjes kunnen verbuigen. Dit probleem steekt ook de kop op bij de Pentium 4 en de Xeon in het Micro-PGA-formaat. AMD heeft eindelijk een betere beveiliging tegen de hittedood ingebouwd dan bij de XP, die met zijn temperatuursensor alleen voor oververhitting kon waarschuwen en op externe veiligheidsschakelaars moest vertrouwen: de Athlon 64 schakelt zich zelfstandig uit, zodra de die een temperatuur van 125°C bereikt. AMD doet geen uitspraken over de reactietijd van deze uitschakeling, maar die is waarschijnlijk kort genoeg, om de processor bij een uitvallende ventilator of zelfs bij een computerstart zonder gemonteerde koeler te redden.

De Northbridges zouden dankzij de verplaatste geheugeninterface eigenlijk minder te doen moeten hebben, maar Leadtek en Gigabyte lijken het zekere voor het onzekere te willen nemen en zetten desondanks ventilatoren op de componenten. Een betere indruk maken de andere boards die meteen een koelelement dat groot genoeg is op de chipset hebben.

eerste halfiaar van 2004. Dan moeten de Hammer-versies in 90-nm-procédé verschijnen: Athens voor de Opteron en Ath-Ion 64 FX, San Diego voor de Athlon 64 en Odessa voor notebooks. De verbeterde fabricagetechniek leidt tot hogere klokfrequenties bij een verlaagde kernspanning. Over verdere vernieuwingen hoor je weinig: volgens niet officiële bronnen moet de Athens ook de stroombesparingstechniek Cool' n'Quiet ondersteunen, bovendien zou de oververhittingsbeveiliging flexibeler gaan werken en processors niet zoals nu helemaal uitschakelen, maar ze stap voor stap afremmen.

Bovendien duikt er op de niet officiële roadmaps een nieuwe socket met 939 pinnen op, die bedoeld is voor de toekomstige Athlon 64 FX. AMD heeft de FX hierbij niet gewoon een been geamputeerd, maar alle pinnen flink door elkaar gegooid. Het resultaat is een lay-out die boards van vier lagen mogelijk maakt, wat goedkoper te vervaardigen is dan de mainboards van zes lagen voor socket 940. Voor de gebruiker biedt dit bovendien het voordeel dat de socket-939-boards met normale ongebufferde PC-3200-modules genoegen nemen.

Socket 940 sterft hiermee niet uit, AMD wil hem nog steeds voor Opteron-processors hebben. Er wordt echter geen informatie gegeven of toekomstige processors in actuele boards zullen lopen.

Voor socket 754 zal misschien halverwege het jaar een nieuwe processor verschijnen, de Pariskern in 130-nm-fabricage, met een L2-cache die naar 256 kB is teruggebracht en uitgeschakelde 64-bit-uitbreidingen. Hij zal waarschijnlijk het marktsegment onder de Athlon 64 innemen, misschien onder de naam Athlon XP. Aan het eind van het jaar moet dan Victoria verschijnen, een Paris in 90-nm-fabricage, nog steeds voor socket 754.

Maar ook bij Intels socket 478 staan veranderingen op stapel. Rond deze tijd moet de Prescott-kern verschijnen, in het begin in het socket-478-formaat, maar daarna zal hij wisselen naar socket T (met 775 pinnen in LGA-formaat (Land Grid Array), een soort afneembare BGA (Ball Grid Array) met hoogwaardige bevestiging). Intel heeft nog niet besloten met welke frequenties de Prescott nog voor socket 478 zal verschijnen, maar zelfs deze versies zullen waarschijnlijk niet in alle actuele boards lopen.

Geen van de drie platforms is dus met zekerheid geschikt voor de volgende processorgeneratie, met een beetje pech lopen hierin alleen de op dit moment beschikbare processors.



De AMD Athlon 64, 64 FX en Opteron hebben dezelfde nieuwe koelers nodig.

# Cool'n'Quiet

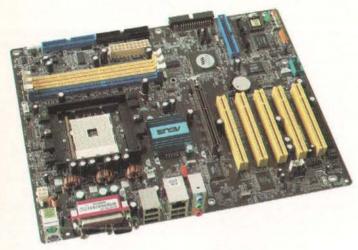
Een andere maatregel die voor het eerst voor de lawaaireductie in desktop-pc's wordt ingezet, is AMD's Cool'n'Quiet. Deze techniek schakelt de spanning en de kloksnelheid van de processor dynamisch naar beneden, wat resulteert in een duidelijke afname van het stroomverbruik. Hiermee daalt de processortemperatuur, waardoor temperatuurafhankelijke koelsystemen stiller zouden moeten werken. Als dit ie aan de stroombesparingstechniek PowerNow! van notebookprocessors doet denken, sla je de spijker op z'n kop. AMD heeft officieel gezegd dat het om dezelfde techniek gaat, die bij desktopprocessors alleen een andere naam heeft gekregen. De Athlon 64 beheerst verschillende frequentiestappen (800 MHz, 1,8 en 2 GHz bij de 3200+) en reduceert de kernspanning van 1,5 naar 1,3 volt.

Helaas ondersteunde alleen de Epox 8HDA3+ het omlaag schakelen van de kloksnelheid. Het stroomverbruik in onbelaste toestand daalde (gemeten aan de primaire stroomkring, dus inclusief voeding) van 85 watt bij 2 GHz naar 73 watt bij 800 MHz. De in deze c't gepresenteerde Athlon-64-barebone van Shuttle ondersteunt ook Cool'n'Quiet.

De boards van Albatron, Leadtek en MSI probeerden blijkbaar de frequentie te veranderen, maar crashten hierbij. Misschien dat ze door een toekomstige BIOS-update wel een functionerende stroombesparingstechniek krijgen. De andere boards ondersteunen Cool'n'Quiet niet.

Het kritieke punt lijkt de klokgenerator van de geheugenmodules te zijn, die zijn frequentie eveneens moet veranderen. Want de werkelijke geheugenfrequentie hangt van de kernfrequentie van de processor af en ligt tot tien procent onder de maximale frequentie. Zo loopt PC2700-geheugen bij 1,2 GHz cpu-frequentie alleen op 150 in plaats van 166 MHz, bij 800 MHz lopen PC3200-modules op 160 in plaats van 200 MHz. Bij de 2 GHz van de Athlon 64 3200+ lopen overigens alle vier geheugenvormen op de volledige frequentie.

Met gebufferd geheugen – wat bij de Opteron en Athlon 64 FX verplicht is – functioneert Cool'n'Quiet helemaal niet,



Asus K8V Deluxe: PCI-RAID, FireWire, I/O-shield nuttig bezet, maar gigabit-LAN langzaam, boot traag.

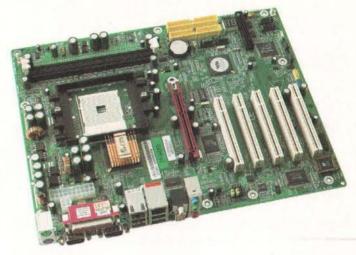
omdat de PLL's van de registercomponenten te lang nodig hebben om op snelheid te komen. Terwijl normale geheugenchips al een tot twee microseconden (200 cycli) na een klokomschakeling weer aanspreekbaar zijn, mogen de registered-DIMM's volgens de JEDEC-standaard tot 100 microseconden de tijd nemen.

Voor het activeren van Cool'
n'Quiet onder Windows moet je
een driver van de AMD-homepage installeren. Vervolgens
neemt het ingebouwde energiemanagement van Windows
XP de controle over de processorfrequentie. Maar Windows
XP remt de processor alleen bij
gebruik met een accu af. De
langzaamste instelling wanneer
de pc op het lichtnet is aangesloten is daarentegen de auto-

matische modus, waarbij de processors bij gebruik toch weer op de volledige frequentie lopen – hoezo Cool'n'Quiet?

Dit kan verholpen worden met de gratis tool SpeedswitchXP (www.diefer.de/indexe.html), die de Athlon 64 - en overigens ook de notebookprocessors van AMD en Intel - onveranderlijk tot hun laagste frequentie afremt. De rekensnelheid gaat navenant omlaag (bijvoorbeeld 141 in plaats van 230 frames bij Quake III en 112 in plaats van 280 renderingspunten bij Cinebench 2003). Het stroomverbruik (weer inclusief voeding) ging met een derde omlaag, van 132 naar 87 watt dat is ongeveer net zo veel, als andere systemen in rusttoestand verbruiken.

Onder Linux functioneert Cool'n'Quiet met de powernow-



Epox EP-8HDA3+: Cool'n'Quiet, twee LAN-adapters, I/O-shield nuttig bezet, zes ATA-aansluitingen, maar geen FireWire, lange boottijd.

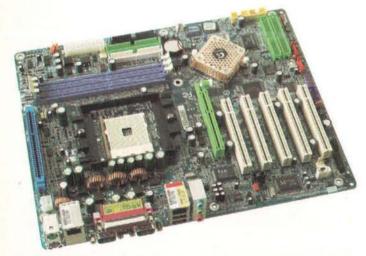
k8-driver, die in het cpufreq-pakket van SuSE 9.0 voor AMD64 zit. In de standaardconfiguratie past de daemon cpufreqd de processorfrequentie dynamisch aan de systeembelasting aan, maar een handmatige, vaste instelling van de frequentie is ook mogelijk.

# Sound

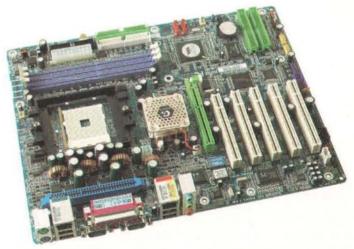
De geluidscapaciteiten van de boards verschillen nogal van elkaar. De Leadtek K8N, de Gigabyte K8NNXP en de Shuttle AN50 bleken een goed geluid te produceren, en ook de Albatron K8X800 en de Gigabyte K8VNXP maken een geluidskaart voor veel applicaties overbodig. Alle boards genereren analoog 5.1geluid. Bij MSI leverden de twee extra rear- en center-/sub-stekkers aan de ATX-aansluitplaat slechts monosignalen, echt 5.1geluid kwam alleen uit de microfoon- en line-in-aansluitingen, nadat we ze via de Windows-driver als outputkanalen hadden ingesteld.

Wie het analoge geluid liever buiten de pc in een surroundversterker genereert, vindt op de boards van Asus, Epox, Leadtek, MSI en Shuttle direct op de ATXaansluitplaat een SPDIF-uitgang. Bij het Albatron- en de twee Gigabyte-boards worden slotplaten met coax- en optisch SPDIF meegeleverd. Voor het AOpen-board moet je er een passende slotplaat bij kopen.

Normaal stereogeluid van de Windows Media Player of dergelijke zouden alle boards met 48 kHz op de SPDIF-uitgang kunnen routen, de Gigabyte K8VNXP beheerst ook 44,1 kHz. De digita-



Gigabyte K8NNXP: goed geluid, FireWire 800, twee LAN-adapters, drie PC3200-modules toegestaan, PCI-RAID, maar Northbridgeventilator, SATA alleen via PCI.



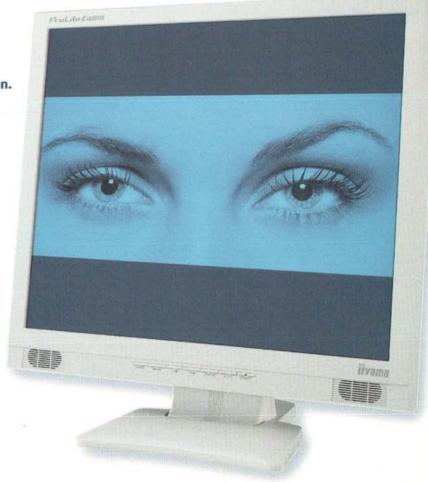
Gigabyte K8VNXP: goed geluid, twee LAN-adapters, drie PC3200-modules toegestaan, PCI-RAID, maar Northbridge-ventilator, gigabit-LAN traag.

# iiyama | Big is better

## **ProLite E481S**

19" IPS LCD monitor met wijde kijkhoek, speakers en sRGB voor weergave van de werkelijke kleuren. De digitale signaalingang garandeert een haarscherp beeld.

- Resolutie I SXGA 1280x1024
- Megapixels I 1,3
- Kijkhoek hor./vert. I 176/176
- Contrast I 400:1
- Helderheid I 250 cd/m2
- Reactietijd I 25ms
- Signaalingang I D-sub/DVI-D
- Speakers I 2x2Watt











Verkrijgbaar in wit, zilver en zwart.



le geluidsuitgave van dvdvideo's mislukte bij de Albatron K8X800. Een SPDIF-ingang ontbreekt bij Asus, Leadtek en MSI. Het Albatron-board genereerde bij het samplen met 44,1 kHz storingen, maar liep met 48 kHz behoorlijk.

## Benchmarks en PCI

Bij veruit de meeste benchmarks werken niet alleen de boards met dezelfde chipset praktisch even snel, ook de verschillen tussen de VIA K8T800 en Nvidia nForce3 liggen binnen de meetnauwkeurigheid of correspondeerden met kleine afwijkingen van de processorklok. Zelfs bij de gevoelige c't-MemSpec-benchmark lag het langzaamste board maar net drie procent achter het snelste board. Twee tests liepen op de Nvidia-boards sneller: het shading-gedeelte van de Cinebench 2003 leverde waardes die ongeveer tien procent beter zijn, de Bot-test van Unreal Tournament 2003 ongeveer drie procent. Bij de Spec ViewPerf presteerden daarentegen de boards met de nForce3 25 procent

Fabrikant	Albatron	AOpen	Asus	Epox	Gigabyte
Гуре	K8X800 Pro II	AK86-L	K8V Deluxe	8HDA3+	K8NNXP
Versie / Revisie	q.o.	g.o.	1.12	0.1	1.0
Form-factor, uitrusting					
Formaat (mm × mm)	ATX (305 × 245)	ATX (305 × 220)	ATX (305 × 245)	ATX (305 × 245)	ATX (305 × 245)
Power: ATX-Main / ATX-12V / overig	VIVI-	VIVI-	VIVI-	VIVI-	VIVI-
Slots: PCI / AGP / RAM (type)	6/~/3 (DDR)	5/~/3(DDR)	5/~/3 (DDR)	5/~/2(DDR)	5/V/3(DDR)
Chipset / Onboard-ventilator	VIA K8T800 / -	VIA K8T800 / -	VIA K8T800 / -	VIA K8T800 / -	Nvidia nForce3 150 / 1
/entilator afstelling/foutdiagnose	-/√(spraak)	✓/-	✓ /✓ (spraak)	-/~(LEDs)	√/-
Management of the Control of the Con	THE PARTY OF THE P	-/1	✓ / √ (Spraak) ✓ / 1	✓/1	-/2
BIOS Chip met socket / aantal Chipset: Parallelle-ATA, Seriéle-ATA,	- /2 2× Ultra-ATA/133, 2× Serial-	2×Ultra-ATA/133, 2×Serial-	2×Ultra-ATA/133, 2×Serial-	2 × Ultra-ATA/133, 2 × Serial-	2×Ultra-ATA/133, -, -
AAID-functies	ATA/150, Raid 0,1 met SATA	ATA/150, Raid 0,1 met SATA	ATA/150, Raid 0,1 met SATA Promise PDC20378	ATA/150, Raid 0,1 met SATA	
DE-chip			(PCI; 1 × Ultra-ATA/133, 2 × Serial-ATA/150; RAID 0,1,0+1)	Silicon Image Sil3114 (PCI; 4× Serial-ATA/150; RAID 0,1,0+1)	Gigabyte GigaRAID (PCI; 2 × Ultra-ATA/133; RAID 0,1,0+1)
Tweede IDE-chip	-	-			Silicon Image Sil3512 (PCI; 2 × Serial-ATA/150; RAID 0,1)
.AN-chip	3com 3c940 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	Realtek RTL81105-32 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	3com 3c940 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	3com 3c940 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	Realtek RTL8110S-32 (PCI; 10/100/1000 Mbit)
Tweede LAN-chip				VIA VT6103 (PHY;10/100 Mbit)	Realtek RTL8201BL (PHY;10/10
Soundchip	VIA Envy-24PT, VT1616 (PCI, AC97 2.2;7.1-Sound, SPDIF-In/Out)	Realtek ALC655 (AC97 2.3; 5.1-Sound, SPDIF-In/Out)	Analog Devices AD1980(AC97 2.3; 5.1-Sound, SPDIF-Out)	Realtek ALC650 (AC97 2.2; 5.1-Sound, SPDIF-In/Out)	Realtek Al.C658 (AC97 2.3; 5.1-Sound, SPDIF-In/Out)
EEE1394-chip	VIA VT6307 (PCI; 2 × FW400) (PCI; 2 × FW400)	-	VIA VT6307 (PCI; 2×FW400)		TI TSB82AA2; TSB81BA3A (PCI; 2 × FW400, 1 × FW800)
nterne aansluitingen					
DE-kanalen / SATA-poorten / Floppy	2/2/1	2/2/1	3/4/1	2/4/1	4/2/1
JSB/FW400/FW800	3×2/25/-	2×2/-/-	2×2/1/-	2×2/-/-	2×2/2/1
VOL/WOM/SmBUS/IrDA	-1-1-1	-1-1-1	-/-/-/-	-1-1-1-5	-1-1-1~5
emperatuursensor / ventilator / CaseOpen	-/3/~	V121V	-/3/~	-/3/-	-/3/-
tandaard-LED en schakelaar / overige	✓ / Power-LED	✓ <sup>5</sup> /HDD	V5/-	V5/-	✓ / Power-LED
Audio: CD / AUX / FrontPanel	V1V1V	V 1 V 1 V	V1V1V	V1V1V5	VIVIV
SPDIF-Out / In / Rear+Center+Bass	11111	VIVI-	VI-I-	VIVIV	VIVIV
uidsprekers: aansluiting/onboard	VI-	11-	V1-	VI-	VI-
xterne aansluitingen					
S/2 / RS-232 / parallel / LAN	2/1/1/1	2/1/1/1	2/1/1/1	2/2/1/2	2/2/1/2
ISB / FW400 6p. / 4p.	2/-/-	4/-/-	4/1/-	4/-/-	2/-/-
Analoge audio Out / In(omschakelbaar)	4/2	1/2(~)	1/2(~)	1/2(/)	1/2(~)
SPDIF-uitgang coax / optisch	-/-	-/-	VI-	V 1V	-/-
Bijgevoegde slotplaat	SB met 2×FW400-6p; SB met 4×USB; SB met Game, RS-232; SB met Rear, Center/Sub, Coax-en opt. SPDIF-Out/In		SB met 4 × USB; SB met 1 × FW400-6p; SB met Coax- en opt. SPDIF-Out	SB met 1×SATA, 1×Game	SB met 12/5V, 2 × SATA; SB met 2 × USB; SB met 2 × U 1 × , FW400-6p; 1 × FW800; SB met Rear, Center/Sub,
BIOS					Coax- en opt, SPDIF-Out
	Dhoonly Award 6 0000	Dhoonly Award COOPC	AMIDIOC 2 CA	Phoonix August 6 0006	Phoenix Award 6.00PG
abrikant/Versie	Phoenix Award 6.00PG	Phoenix Award 6.00PG	AMIBIOS 2.54	Phoenix Award 6.00PG	
atum/Revisiebeschrijving	13.09.2003 / 1.02	18.09.2003 / 1.01	g.o. / 1003.007	03.09.2003 / g.o.	26.09.2003 / F9
chrijfbeveiliging4/ geïntegreerde Flash-tool	-/-	-/-	-/-	-/-	- / V
Monitoring: temp./ventilator/spanning	2/2/7	1/1/7	2/2/4	2/2/8	1/3/4 (alleen OK)
Power-Loss: aan / uit / als voorheen	V   V   V	-/-/-	V   V   V	-1/1/	VIVI-
nstelmogelijkheden PCI, AGP, CPU, RAM	DIOC		Landbert		DIOC
RQ-Sharing-Info	BIOS- weergave	-	handboek	7	BIOS-weergave
CI-Int-naar-IRQ-toewijzing / aantal	V/5	-/-	-/-	-/-	V/4
SB-kloksnelheid <sup>4</sup> / vantot	B/200300	B/200255	B / 200300	B / 200300	B/200300
$\label{eq:localization} \begin{split} & \text{Multiplicator / AGP-kloksnelheid / V}_{core} / \text{V}_{agp} / \text{V}_{dram} \\ & \text{AM: manueel voor klok / CL / T}_{RP} / \text{T}_{RCD} / \text{T}_{RAS} \end{split}$	B/-/B/B/B ~/~/~/~/~	-/-/B/B/B V/V/V/V/V	-1-/B/B/B V/V/V/V/V	-/-/B/B/B -/-////	-/B/B/B/B //////// <sup>1</sup>
Neegeleverd <sup>2</sup>	(92) 92				12.0
abels 40a. PATA / 80a. PATA / SATA	-/2/1	-/1/1	1/2/2	-/2/2	-/3/2
ITX-aansluitplaat/SATA-stroom aansluiting/overig abrikanten info	V/1/-	V/1/-	V121-	V/2/-	✓/3/✓RM-module
Vebsite	www.albatron.nl	www.aopen.nl	www.asus.com	www.epox.nl	http://nl.giga-byte.com
itraatprijzen, circa	€ 160	€ 120	€ 165	€170	€210

slechter. De langzamere Hyper-Transport-connectie verklaart deze slechte performance niet helemaal, want een op minimale snelheid ingesteld VIA-board (600 MHz, 8 bit) behaalde bij ViewPerf nog steeds duidelijk betere waarden dan de Nvidia-boards. Wat grotere verschillen doen zich bij de periferie- en PCImetingen voor. De RAID-chips op de boards van Asus, Epox, Leadtek en MSI schreven niet bijzonder snel, bij de GigaRAIDchip op de Gigabyte-boards was bovendien de leessnelheid niet bepaald indrukwekkend. De Gigabit-LAN-chips bleven duidelijk achter op hun theoretische maximum, de schrijfsnelheid was met name bij de Asus K8V, de Gigabyte K8VNXP en de MSI K8T teleurstellend.

De IDE-kanalen van de twee

chipsets en de SATA-poorten van de VIA-chip zijn van de PCI-bus losgekoppeld: op alle boards resulteerden gelijktijdige transfers van telkens twee van die apparaten bij elkaar in snelheden tot maar liefst 200 tot 220 MB/s. Bij de nForce3 beperkt de via PCI aangesloten SATA-adapter de transferrate tussen SATA en PCI-apparaten, waardoor bijvoorbeeld een via gigabit-LAN gelezen en op SATA-schijven opgeslagen gegevensstroom met maximaal 60 MB/s wordt getransporteerd. Bij de VIA-chipset lukt dat met de dubbele snelheid.

Metingen op de VIA-boards, waarbij gigabit-LAN, SATA-RAID en standaard-IDE tegelijkertijd liepen, vielen wat teleurstellend uit. Hoewel ze alle drie onafhankelijk van elkaar zouden moeten werken en daarmee in totaal zelfs 350 MB/s zouden moeten kunnen halen, kwamen ze niet boven 180 tot 220 MB/s uit. Hiermee geeft de VIA-chipset een voordeel weg ten opzichte van de nForce, die bij deze drievoudige transfer niet meer dan 233 MB/s kan halen; de Nvidiaboards kwamen in deze test op ongeveer 210 MB/s uit.

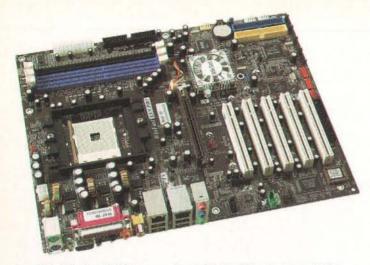
## Linux kan 64

Al deze metingen hebben we onder Windows XP doorgevoerd, zonder de 64-bit-uitbreidingen van de Athlon 64 te gebruiken. Over Windows XP 64 valt sinds de eerste test [1] weinig nieuws te berichten: Microsoft heeft nog maar net een betaversie gepresenteerd en aangekondigd de definitieve versie in de eerste helft van 2004 uit te brengen. De actuele betaversie is maar beperkt geschikt voor dagelijks gebruik, omdat er pas een paar drivers beschikbaar zijn.

Het ziet er beter uit onder Linux: met SuSE 9.0 is sinds half oktober de eerste van de populaire desktop-pc-distributies in een versie voor de Athlon 64 beschikbaar en de anderen zijn sinds kort ook zover of zullen spoedig volgen.

We installeerden een betaversie van SuSE 9.0 voor AMD64 op alle boards (ten tijde van onze redactionele deadline was de eigenlijke release nog niet verschenen). Daarbij gebeurde niets opzienbarends, duidelijke verschillen met de 32 bit-versie konden we niet vaststellen. Een groot deel van de programma-

Gigabyte	Leadtek	MSI	Shuttle
K8VNXP	WinFast K8N Pro	K8T Neo-FIS2R	ANSOR
1.0	PCB B. Ass. A	MS6701-100	1.2
			THE REAL PROPERTY.
ATX (305 × 245)	ATX (305 × 245)	ATX (305 × 245)	ATX (305 × 245)
11/1-	VIVI-	VIVI-	VIVI-
5/~/3 (DDR)	5/~/3(DDR)	5/ V /3 (DDR)	5/~/3 (DDR)
VIA K8T800 / 1	Nvidia nForce3 150 / 1	VIA K8T800 / -	Nvidia nForce3 150 / -
/1-	-/-	-/√(LEDs)	-/-
-/2	V/1	V/1	√/1
2 × Ultra-ATA/133, 2 × Serial-ATA/ 150, Raid 0,1 met SATA	2×Ultra-ATA/133, -, -	2 × Ultra-ATA/133, 2 × Serial-ATA/150, Raid 0,1 met SATA	2× Ultra-ATA/133, -, -
Gigabyte GigaRAID	Silicon Image Sil3114	Promise PDC20378	Silicon Image Sil3112
(PCI; 2 × Ultra-ATA/133; RAID 0,1,0+1)	(PCI; 4 × Serial-ATA/150; RAID 0,1,0+1)	(PCI; 1 × Ultra-ATA/133, 2 × Serial-ATA/150; RAID 0,1,0+1)	(PCI; 2 × Serial-ATA/150; RAID 0,1)
			A CHEST OF THE SECOND
Realtek RTL8110S-32 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	Realtek RTL8110S-32 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	Realtek RTL8110S-32 (PCI; 10/100/1000 Mbit)	Intel 82540EM (PCI; 10/100/1000 Mbit)
Realtek RTL8201BL (PHY;10/100 Mbit)	Realtek RTL8201BL (PHY;10/100 Mbit)		Realtek RTL8201BL (PHY;10/100 Mbi
Realtek ALC658 (AC97 2.3;	Realtek ALC658 (AC97 2.3;	Realtek ALC655 (AC97 2.3;	Realtek ALC650 (AC97 2.3;
5.1-Sound, SPDIF-In/Out)	5.1-Sound, SPDIF-Out)	5.1-Sound, SPDIF-Out)	5.1-Sound, SPDIF-Out)
TI TSB82AA2; TSB81BA3A PCI; 2 × FW400, 1 × FW800)	Agero FW323 (PCI; 3 × FW400)	VIA VT6307 (PCI; 2 × FW400)	VIA VT6306 (PCI; 3 × FW400)
PG, 2 × PW400, 1 × PW000)	(FG; 3 × FW400)	(FG, 2 × FW400)	(FCI, 3 × FW400)
1/2/1	2/4/1	3/4/1	2/2/1
2×2/2/1	1×2/3/-	2×2/-/-	1×2/2/-
-1-1-1-5	-1-1-1	-1-1-1~	-1-1-14
-/3/-	-/2/-	-/4/~	-/3/-
/ Power-LED	✓ / Power-LED, Keylock	✓ / Power-LED	✓ / Power-LED, EPMI
1111	VIVIV	V1-1V	V1V1V
1111	-1-1-	-1-1-	VIVIV
/1-	√1-	-1~	VI-
		0.00	
2/2/1/2	2/1/1/2	2/1/1/1	2/1/1/2
1/-/-	4/-/-	4/1/1	4/1/-
1/2(~)	3/2	3/2	1/2(~)
-/-	√1-	V IV	-/~
SB met 12/5V, 2 × SATA; SB met 2 × USB, 1 × FW400-6p, 1 × FW800; SB met Rear, Center/Sub, 1 Coax- en opt. SPDIF-Out	SB met 1 × FW400-6p, 1 × FW400-4p;	SB met 2 × USB, Diagnose-LEDs	SB met 2×FW400-6p; SB met 2×U
Phoenix Award 6.00PG	Phoenix Award 6.00PG	AMIBIOS 3.31a	Phoenix Award 6.00PG
25.09.2003 / F2	29.09.2003 / -	29.09.2003 / 1.1	01.09.2003 / AN50S00Q
-14	-14	-/-	-/-
1 / 2 / 4 (alleen OK)	2/3/8	2/2/7	3/3/6
1111	VIVIV .	V   V   V	VIVI-
BIOS- weergave	handboek	handboek	
//4	-/-	V14	-1-
B / 200255	B/200300	8 / 190280	B / 200250
-/-/B/B	-/B/B/B/B	-/-/B/B/B	-/8/8/8/8
V   V   V   V   V   V	VIVIVIV	VIVIVIV	V1-1-1-1-
12/2	11/2	(2/mm/)/2	-11/2
- /3/2	-/1/2	-/2(rond)/2	-/1/2
✓/3/✓RM-module	✓ / -/ Secure Key	V/2/-	V121-
http://nl.giga-byte.com	www.leadtek.nl	www.msi-computer.nl	www.shuttle.com
€ 205	€ 250	€ 175	€ 165



Leadtek WinFast K8N Pro: goed geluid, FireWire, boot snel, I/Oshield zinvol bezet, twee LAN-adapters, maar Northbridgeventilator, geen geluid onder Linux, SATA alleen via PCI.

pakketten is voor 64 bit vertaald, de belangrijkste softwarebibliotheken worden om compatibiliteitsredenen ook in 32-bit-versies aangeboden. Open Office, Wine en software zonder meegeleverde source code zoals RealPlayer, Acrobat Reader of Moneyplex, werden uitsluitend in 32-bit-versies aangeboden.

Bij de installatie bleven de problemen gelukkig beperkt. Zo startte het MSI-board alleen met BIOS-versie 1.0, nieuwere versies leiden tot crashes tijdens de systeemstart, Alle andere boards

bootten foutloos. SuSE activeerde bij alle boards zonder problemen de DMA-benaderingen tot de IDE-poorten, ook de USB-2.0- en - voor zover aanwezig -FireWire-400-poorten werkten direct. Op het Epox-board functioneerde ook Cool'n'Quiet. Het onboard geluid bleef enkel bij Albatron en Leadtek stil.

De gigabit-LAN-chips en het 10/100-megabit-LAN van de VIAchipsets functioneerden direct. De LAN-interface in de nForce3 heeft een speciale driver van Nvidia nodig, die alleen voor de 32-bit-, maar niet voor de 64-bitkernel wordt aangeboden.

Het gebruik van SATA-harddisks lukte alleen bij de Shuttle AN50R met de RAID-adapter Sil3112 van Silicon Image; voor de andere Sil-chips zijn drivers in voorbereiding. De SATA-poorten van de VIA-Southbridge konden weliswaar worden gebruikt met de libata-driver die nog in de ontwikkelingsfase verkeerde, maar

die werkte niet met de AMD64versie van SuSE 9.0. Ook voor de Promise-chips op de Asus en MSI -boards en de Giga-RAID en Fire-Wire 800 op de Gigabyte-boards werden geen Linux-drivers voor AMD64 aangeboden.

## Conclusie

De steeds weer verschoven introductie van de Athlon 64 zal de AMD-kas niet echt ten goede zijn gekomen, maar de boardproducenten lijken de tijd goed benut te hebben: de boards liepen stabiel en zonder vreemde voorvallen. Op dit moment komt VIA met een uiterst krappe voorsprong als winnaar uit de chipsetrace: terwijl de snelheid van beide chipsets bij 3D-games en normale applicaties hetzelfde is, scoort de VIA K8T800 bij speciale grafische programma's zoals de Spec ViewPerf. De SATAinterface is eveneens sneller,

Mainboard	Albatron K8X800	AOpen AK86	Asus K8V	Epox 8HDA3+	Gigabyte K8NNXP
Stroomverbruik <sup>2</sup>					
Desktop in rust / 3D-belast / Standby (Watt) <sup>3</sup>	85 / 135 / 5 (53)	86 / 133 / 6 (53)	87 / 131 / 6 (53)	87 / 138 / 5 (S3)	88 / 140 / 6 (S3)
Verdeling op 12V- / 5V- / 3,3V-aansluitingen <sup>4</sup>	70% / 6% / 23%	71% / 8% / 21%	70% / 0% / 30%	69% / 7% / 23%	70% / 4% / 26%
Functietests					
Inschakelen / wake-up on PS/2-toetsenbord	V/V	V IV	V IV	V/V	V IV
ACPI-S3 (inschakeltijd) / stand-by	✓(6s)/✓	√(4,5 s)/√	√(6s)/√	√(7s)/√	V(5,5s)/V
Booten vanaf USB Stick / CD-ROM	V/V	VI-	V 1V	V 1V	VIV
Boottijd: PATA-HDD / SATA-HDD / PCI-RAID (s)5	8/12/n.a.	16/20/n.a.	14/18/26	21/21/21	9/14/23
Linux compatibiliteit onder SUSE 9.0 voor AMD64					
Gbit-LAN / driver	✓ /sk98lin	✓ /r8169	✓ / sk98lin	✓ / sk98lin	√ /r8169
10/100-Mbit-LAN / driver	n.a.	n.a.	n.a.	✓ / via-rhine	_1
Sound / driver		✓/snd-√ia82xx	✓ / snd-via82xx	✓ / snd-via82xx	✓ / snd-intel8x0
Transferrates					
Southbridge-PATA / -SATA (MB/s) <sup>6</sup>	111/101	111/101	111/101	111/101	111/n.a.
PCI-rAID (lezen/schrijven, MB/s) <sup>7</sup>	n.a.	n.a.	104/61	95/63	104/1039
PCI-Gbit-LAN (lezen/schrijven, MB/s)8	87 / 73	92/86	83 / 57	88/70	104/89
PATA-coretest en Gbit-LAN (lezen/schrijven, MB/s) <sup>12</sup>	182 / 173	182 / 177	182 / 157	185 / 176	149 / 147
SATA-coretest en Gbit-LAN (lezen/schrijven, MB/s) <sup>12</sup>	183 / 169	189 / 184	181 / 155	184 / 171	111/87
PATA- en SATA-coretest en GBit-LAN (MB/s) <sup>13</sup>	200212	205211	189212	206224	167187
USB 2.0 (lezen/schrijven, MB/s) <sup>10</sup>	33/28	34/29	33/29	33 / 28	30/31
FireWire (lezen/schrijven, MB/s) <sup>10</sup>	36/27	n.a.	36/25	n.a.	59/3711
Benchmark-resultaten <sup>2</sup>					
3Dmark 2001 (GeForce FX5600) / 2003 (Radeon 9800)	10907 / 5082	10879 / 5084	10886 / 5085	10862 / 5065	10797 / 5072
Gnebench 2003 (Rendering / Shading 4D)	281 / 290	280 / 291	281 / 291	280 / 291	281/333
Spec View Perf 7.1 (drv-09)	49,3	49,4	49,1	48,6	37,7
c't MemSpec	1213	1217	1216	1212	1209
Linux-Kernel-Bench	8490	8508	8516	8482	8466
Opmerkingen					
	Vereist veel ruimte: vier slot platen; wisselen van het geheugen alleen na verwijderen van grafische kaart; floppy tekker in lastige positie	Uitgebreid handboek alleen op cd; USB booten alleen van stick in super floppy formaat; stabiliteitsproblemen met twee van onze DIMMs	Harddisk schakelde bij elke herstart even uit; drie slotplaten	Slotplaten met SATA-aansluiting, maar geen stroomaansluiting; lange boottijd omdat SATA- chip niet deactiveerbaar is	Onoverzichtelijk veel opties de BIOS-setup wanneer je F1 drukt; ruimte opslokken vier slotplaten; handig: SATA aansluiting en stroomstekker

✓ geslaagd

getest met Athlon 64 3200+, grafische kaart MSI FX5600-TD128, 512 MB werkgeheugen

gemeten incl. Netadapter, HDD, DVD

\*gemeten inc. Netduapter, hov, ovo \*gemeten onder belasting met 3DMark2001 aan de aparte ATX stroombanen naar het moederbord, i.e. incl. CPU, werkgeheugen, grafische kaart

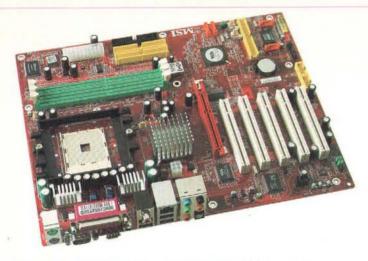
- niet geslaagd

<sup>6</sup>core-test, dus lezen uit de harddisk geheugenbuffer

gemeten met RAID-0 vanaf twee Maxtor-schijven met elk ca. 55 tot 60 MB/s continutransferrate

gemeten met Netic

gemeten met SiL-Chip; de GigaRAID-chip haalt 89 / 50 MB/s



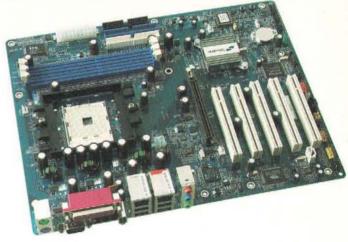
MSI K8T Neo-FIS2R: FireWire, PCI-RAID, I/O-shield nuttig bezet, drie PC3200-modules toegestaan, maar gigabit-LAN langzaam.

wat weliswaar alleen bij RAID-0-arrays wat uitmaakt; voor afzonderlijke harddisks is de SATA-koppeling via de PCI-bus bij de nForce3 voldoende.

De toekomstige Nvidia nForce3 250 zou dankzij een snellere HyperTransport-koppeling en geïntegreerde SATA-poorten beide nadelen moeten verhelpen. De hogere snelheid van het gigabit-LAN van de nForce3 250Gb-versie zal de actuele PCIoplossingen waarschijnlijk zelfs de baas zijn. Wat een ander voordeel van de nForce3 250 vergele-

Gigabyte K8VNXP	Leadtek K8N	MSI K8T Neo	Shuttle AN50R
00 (142 (6/63)	00 (140 (0 (53)	01 (120 (7 (53)	02 (220 (6)62)
90 / 142 / 6 (53) 69% / 4% / 27%	90 / 140 / 8 (S3) 70% / 3% / 27%	91 / 139 / 6 (S3) 66% / 2% / 31%	82 / 128 / 6 (53) 69% / 11% / 20%
V IV	-/-	V 1V	V   V
√(5s)/√	√(5,5 s)/√	V(5,5s)/V	V(5s)/V
VIV	V1-	VIV	V 1V
9/13/23	8/14/n.a.	10 / 14 / 22	10/16/n.a.
✓ /r8169	✓ /r8169	✓ /r8169	✓ /e1000
✓ / via-rhine	_1	n.a.	_1
✓ / snd-via82xx		✓ / snd-via82xx	✓ / snd-intel8x0
111/101	111/n.a.	111/103	108 / n.a.
68/54	95/63	103 / 81	104 / 104
79 / 56	86 / 83	85/58	90 / 66
170 / 144	144 / 139	168 / 141	196 / 172
166 / 142	106 / 83	171 / 146	110 / 108
191201	186209	191200	217220
33 / 28	30/30	33 / 30	30/30
59/3311	38/28	36/25	36 / 27
10948 / 5088	10868 / 5082	10953 / 5082	10850 / 5068
282 / 294	282 / 335	282 / 293	281/333
48.9	37.5	49.4	37.6
1251	1245	1218	1218
8564	8526	8520	8488
Onoverzichtelijk veel opties in de BIOS-setup wanneer je F1 drukt; ruimte opslokkend: vier slotplaten; handig: SATA-aansluiting en stroomstekker	BIOS-Optie "USB20 Tuning" verbetert compatibiliteit met sommige USB-harddisks; floppystekker in lästige positie	Stabiliteitsproblemen met twee van onze DIMMs	Handig: vastgesoldeerd reset- en aan/uit- schakelaar; Intel (LAN) chip op AMD-board

<sup>10</sup> gemeten met ICE-Cubebehuizing



Shuttle AN50R: goed geluid, FireWire, I/O-shield goed bezet, twee LAN-adapters, SATA-RAID onder Linux, maar SATA alleen per PCI.

ken met de VIA-chip zou kunnen zijn, is dat de Nvidia-driver een RAID-array via de normale IDE- en SATA-harddisks mogelijk maakt, terwijl VIA-RAID tot de SATA-schijven beperkt is. Maar dat kan nu al worden omzeild, door Windows XP of Linux een software-RAID te laten genereren; ook de gecompliceerde problemen met de PCI-RAID-chips worden op die manier opgelost.

Afgezien van de genoemde verschillen van de RAID- en gigabit-LAN-chips lagen de resultaten van de benchmarks en transfermetingen van de afzonderlijke boards te dicht bij elkaar, om van betekenis te zijn.

Bij het analoge geluid vielen Albatron, Gigabyte, Leadtek en Shuttle op. SPDIF-fans kunnen zich door de aansluitmogelijkheden laten leiden, maar moeten met een boog om AOpen (een slotplaat kost extra) en Albatron (problemen bij de opname en dvd-weergave) heen gaan.

Wie met Cool'n'Quiet stroom wil sparen of een temperatuurgeregelde ventilator heeft, kan het best voor de Epox 8HDA3+ kiezen of op BIOS-updates van Albatron, Leadtek of MSU hopen.

De Athlon 64 kost inclusief board weliswaar duidelijk meer dan een Athlon-XP-systeem, maar biedt dan ook een hogere snelheid. Wat de vergelijking met de Pentium 4 betreft, de mainboards voor Athlon en Pentium zijn in prijs gelijk en Intel heeft in de afgelopen tijd de prijzen verlaagd, waardoor een Pentium 4 3200 MHz en een Athlon 64 3200+ ongeveer even veel kosten.

De grootste nadelen van de socket-754-boards zijn de onzekere toekomst (zie kader) en het ontbreken van snellere uitbreidingsmogelijkheden dan PCI, maar dat geldt ook voor alle andere boards voor de Athlon XP en de Pentium 4. Als je bovendien bekijkt hoe snel de prijzen van nieuwe mainboards binnen enkele maanden dalen, vallen de kosten voor een upgrade steeds kleiner uit.

In 2004 zullen een aantal nieuwe technieken hun intrede doen: AGP zal voor PCI Express wijken, betere periferie vereist snelle SATA-, FireWire-800- en Gigabit-LAN-verbindingen, misschien dat ook het nieuwe mainboard- en behuizingsformaat BTX zijn intrede zal doen. Ook zullen nieuwe geheugentechnieken zoals DDR2 niet alleen in toekomstige chipsets te vinden zijn, AMD zal ze vroeg of laat ook in de Opteron en Athlon 64 inbouwen. Al die technieken vereisen nieuwe mainboards, onafhankelijk van de terugwaartse compatibiliteit van de volgende geplande processorupgrade.

Al met al is er dus weinig voor te zeggen om bij de aankoop van een mainboard te speculeren en rekening te houden met toekomstige processors, je kunt het board veel beter optimaal op je actuele processor en je actuele behoeften afstemmen. De socket-754-boards voor de Athlon 64 bieden hiervoor een uitgebreide selectie.

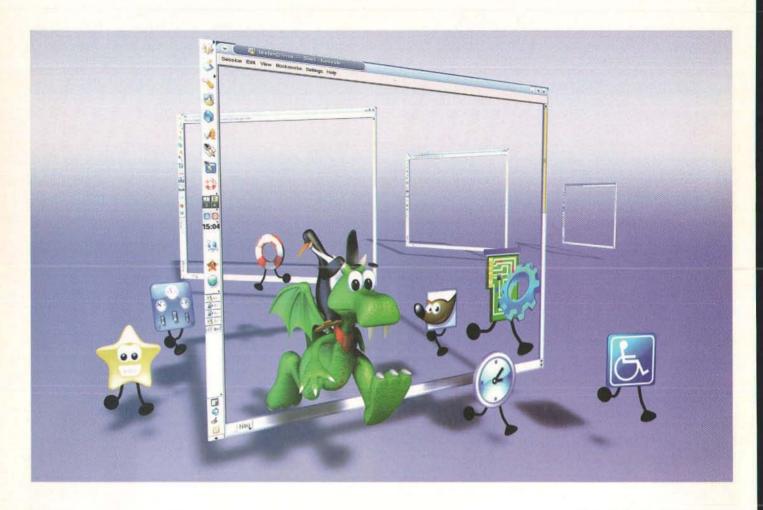
## Literatuur

[1] Christof Windeck, Jörg Wirtgen, Herbert Schmid, De vierde stap, AMD Athlon 64, Apple Power Mac G5 en de concurrentie, c't 12 2003, p.94

door de harddisk in de ICECube behuizing beperkt; core-testsnelheid ligt bij 67 MB/s

<sup>12</sup> core-test van de harddisk, LAN met Netio gemeten

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup>core-test van de harddisks, LAN gemeten met Netio, resultaat is de som van de drie transfers



Eva Brucherseifer, Ralf Ackermann

# Design voor de werkplek

## De Unix-desktop KDE beter gebruiken

De functionaliteit van de KDE-desktop is veel uitgebreider dan die van de klassieke X11-Windows-managers. KDE vormt dan ook een belangrijke basis om Linux op desktopsystemen in te kunnen zetten. Wie voor het eerst met Linux aan de slag gaat krijgt hiermee een gemakkelijk te bedienen, Windows-achtige interface. Voor power-users tellen vooral de uitgebreide configuratiemogelijkheden.

DE draait inmiddels prima op de meeste Linux-desktopsystemen. Het biedt de desktop aan en zorgt voor een uniforme look & feel van de vensters. Verder wordt er een groot aantal applicaties bijgeleverd, uiteenlopend van de rekenmachine kcalc, de web- en filebrowser Konqueror en de scheduler KOrganizer tot en met de complete officesuite KOffice. Mensen die van Windows overstappen zullen dan ook nauwelijks wat missen, op de lijst staan zelfs Solitaire- en Minesweeperclones. We zullen in dit artikel echter niet verder ingaan op die

programma's, informatie hierover vind je onder andere op de webpagina's van het KDE-project [1].

De configuratie-assistent KPersonalizer, die de meeste distributies voor elke gebruiker automatisch bij de eerste start van KDE uitvoeren, zorgt voor de basisconfiguratie van KDE. Je kunt het programma echter ook via de oproep "kpersonalizer" op elk gewenst moment met de hand starten, maar dan moet je er wel rekening mee houden dat al doorgevoerde instellingen worden overschreven.

De assistent legt de taal en

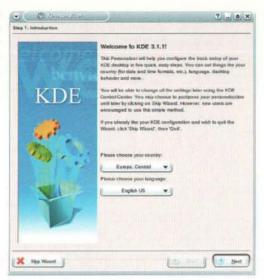
andere fundamentele zaken vast, zoals de manier waarop vensters worden geactiveerd, de decoratie en het drag & dropgedrag. Een schuifregelaar past rekenintensieve effecten, zoals de animatie van de cursor aan de processorsnelheid aan.

Al die instellingen kunnen gedetailleerder bij de finetuning in het controlecentrum kcontrol worden aangepast. Het is bij het eerste bezoek van kcontrol de moeite waard, met de instellingen voor het venstergedrag (onder "Desktop") te experimenteren. Een venster kan behalve met een normale klik namelijk ook op andere manieren naar de voorgrond worden gehaald. Zo kan KDE een venster automatisch activeren, als de muis er een tijdje boven hangt. Als je eenmaal aan dit gedrag gewend bent, zul je het niet meer willen missen.

Onder "Peripherals / mouse" kun je overigens ook de Windows-typische dubbelklik voor het openen van bestanden c.g. het starten van programma's instellen. Het uiterlijk van de desktop kan onder "Appearance & Themes" uitgebreid worden veranderd. KDE gebruikt zogenaamde themes, om ervoor te zorgen dat heel veel afzonderlijke instellingen niet individueel doorgevoerd moeten worden en de consistentie bewaard blijft. De themes voegen een reeks typische instellingen samen, zoals de kleuren die voor de decoratie van de vensters worden gebruikt en de geometrie van de kaders. Die zien er door de selectie van afgeronde hoeken bijvoorbeeld een stuk aantrekkelijker uit dan in de rechthoekige uitgangsconfiguratie. Een grote selectie van themes wordt onder [2] aangeboden.

Wie wat tijd over heeft, vindt

KPersonalizer zorgt voor de basisconfiguratie van de desktop.



bij het snuffelen in het controlecentrum bovendien nog een groot aantal andere opties. Een aantal Linux-distributies hebben hier ook hun configuratiemodules voor het installeren van aanvullende hardware en voor besturingssysteeminstellingen zoals netwerkadressen en routing geïntegreerd.

## Dagelijks werk

Als je dagelijks achter de computer werkt, wil je de dingen die je vaak nodig hebt snel kunnen bereiken. Nieuwe applicaties, maar ook links naar lokale of via het netwerk beschikbare documenten en andere resources kun je voor dit doel als icons op de desktop plaatsen. Dat kan ofwel via drag & drop vanuit de file- of webbrowser of met de hand via "Create New", dat je in het contextmenu van de desktop met de rechter muisknop bereikt.

Programma's zijn daarentegen over het algemeen beter op hun plaats in KMenu of in de taakbalk dan op de desktop. De meeste distributies maken bij de installatie van software de daarvoor noodzakelijke KMenu-ingangen. Bij SuSE wordt dat bijvoorbeeld ook bij het installeren van een RPM-pakket door Yast2 gedaan. Wie software op de opdrachtprompt met rpm installeert, moet aansluitend nog

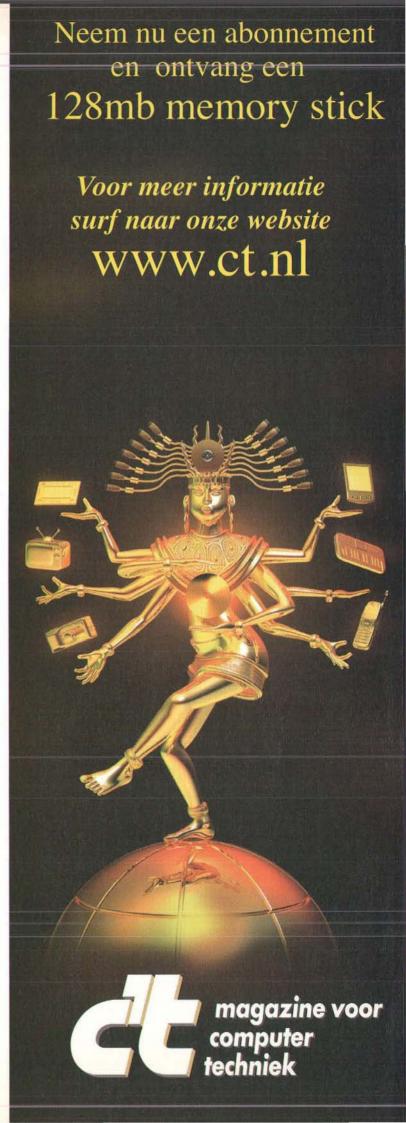
/sbin/conf.d/SuSEconfig.susewm

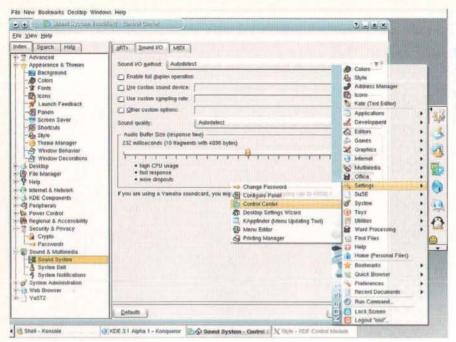
oproepen. Als het automatische toevoegen van de KMenu-ingangen eens niet lukt, kun je ze met kmenuedit ook zelf aanmaken. Een kleine tip: hier kun je opgeven dat programma's onder een andere gebruikers-ID moeten starten, bijvoorbeeld om een configuratieprogramma met rootrechten te starten. KDE vraagt dan bij het starten van het programma het noodzakelijke wachtwoord op. Nog sneller gaat dit door met F2 het dialoogvenster 'Run command' te openen en dan kdesu programma> in te typen.

Helaas kun je de volgorde van de menu-ingangen (nog) niet met de menu-editor veranderen. Wil je die volgorde toch veranderen, dan moet je die in de direc-

Deze door ons licht gewijzigde versie van het splash screen vind je op de +cd.

KDE 3.1





Het configuratiescherm van KDE verzamelt alle configuratiemenu's.

tory ~/.kde/share/applnk in het bestand .directory met de hand vastleggen. De filemanager Konqueror geeft verborgen directories (de naam hiervan begint met een punt) standaard overigens niet weer. De gemakkelijkste manier om toch in de KDE-configuratiedirectory ~/.kde/ uit te komen, is via de adreslijst.

Voor elk submenu is er in applnk/ een eigen subdirectory. De ingang

[Desktop Entry] SortOrder=Office,Internet,Tools,Settings

in applnk/.directory legt de weergavevolgorde van de opgesomde menu's vast. Alle niet vermelde submenu's worden daaronder en zoals altijd alfabetisch gerangschikt. Als het bestand .directory nog niet bestaat, kun je het met een editor als kwrite nieuw aanmaken. Om programma-ingangen te sorteren, moet je de naam van hun beschrijvingsbestand invoegen, dat vaak niet zo gemakkelijk op te sporen is. Het bestand heeft weliswaar normaal gesproken de naam van de applicatie en eindigt op .desktop, maar helaas kan het zijn dat woorden bijvoorbeeld deels met kapitalen worden geschreven en in het menu klein of omgekeerd. Om bijvoorbeeld voor de tekstverwerker AbiWord het juiste bestand te vinden, helpt het volgende commando:

find / -name \\*.desktop | grep -i abiword

Onder Debian levert dit /usr/ share/applnk/Editors/AbiWord. desktop als resultaat op. De regel SortOrder=kwrite.desktop,AbiWord.desktop

in het bestand ~/.kde/share/ applnk/Editors/.directory zorat aldus voor de gewenste hiërarchie in het menu Editors. Het formaat en de inhoud van de configuratiebestanden .directory en \*.desktop zijn inmiddels gestandaardiseerd in de Desktop Entry Standard [3], die door verschillende open source desktops wordt ondersteund. KDE 3.2 moet naar verluidt verbeterde grafische tools voor het beheren en aanmaken van deze bestanden bevatten.

Als je favoriete applicaties eenmaal in het menu staan, kun je ze ook gemakkelijk op de controlebalk 'Kicker' plaatsen, ofwel met drag & drop of met behulp van het contextmenu van de balk. Voor het opnieuw sorteren en verschuiven van de buttons is een aparte optie in het contextmenu van het pictogram aanwezig. Ook de verschillende speciale

buttons/applets en miniprogramma's zijn een blik waard.

Als je niet voldoende hebt aan de ruimte in het panel, kun je bijvoorbeeld de snelstarter activeren, die in een eigen gebiedje twee rijen met mini-icons aanmaakt. Daarmee vind je dan misschien ook voldoende vrije ruimte voor het miniprogramma KNewsticker, dat de headlines van verschillende nieuwssites kan weergeven.

Omdat het beeldscherm toch al aan de brede kant is, verplaatsen sommige gebruikers het takenpaneel ook naar de linker of rechter beeldschermrand: met de muis aanklikken en slepen maar. Maar ook het van Windows bekende automatisch verdwijnen behoort tot de mogelijkheden.

## Slavenarbeid

Wie veel met KDE-applicaties werkt, kan met het dialoogvenster "File / Open" veel tijd sparen. Vaak gebruikte mappen kun je daarin namelijk via het contextmenu in de linker sidebar opnemen en dan met een muisklik selecteren. Als je de optie "Only show when using this application" uitschakelt, komt het icon in de bestandsdialoogvensters van alle KDE-applicaties terecht. Als doelen kun je behalve directories en bestanden ook uitgebreide URL's opgeven. Zo verwijst smb://user@host/public/ naar een Samba-directory en fish://loki/ home/richard naar een directory van de computer loki, waarop je een SSH-toegang hebt. Mocht de login over het netwerk eventueel een wachtwoord of public key vereisen, dan vraagt het Openendialoogvenster die zelfstandig bij de gebruiker op.

Bij zulke transparante benaderingen van netwerkresources doen zogenaamde KIO-slaves het eigenlijke werk. Ze implementeren het protocol, waarmee je de resource in het netwerk of ook lokale apparaten of speciale bestandsformaten kunt benaderen en bieden die aan de K-applicaties aan via een uniforme interface. De gebruiker kan dus in alle applicaties uitgebreide URL's invoeren en daarmee op dezelfde manier werken als met lokale bestanden.

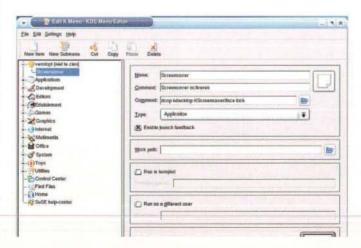
Dit soort uitgebreide URL's accepteert ook het "Run Command"-dialoogvenster dat met de F2-toets wordt geopend. Hierbij start KDE het veelzijdige programma Kongueror met de gewenste URL. Konqueror interpreteert niet alleen de hierboven genoemde netwerkprotocollen, maar ook een reeks voorgedefinieerde pseudo-URL's. Zo start "gg:KDE" een zoekopdracht in Google naar het begrip KDE. De voorgedefinieerde web-shortkeys in "Settings / Configure Kongueror" lopen uiteen van zoekopdrachten naar acroniemen bij acronymfinder.com (acro:) tot en met het zoeken in het Microsoft Developer Network (msdn:). Meer shortkeys zijn eenvoudig zelf te definiëren. Na het toevoegen van

c't magazine

http://www.fnl.nl/search/search.cgi?q=\{@}

opent "ct:KDE" of "fnl:KDE" een zoektocht naar "KDE" op de F&Lnewsticker. Alle zoekmachines of

In de menu-editor kun je ook hotkeys voor programma's toewijzen.



KDE kan ook het Windows-configuratiescherm nabootsen.



webdiensten, die gebruikersinvoer via een GET-request in de URL accepteren, komen voor een eigen web-shortkey in aanmerking. Hiervoor roep je de gewenste zoekactie eenmalig op en vervang je in de URL van de resultaatpagina het zoekbegrip door de string "\{@}".

## File Magic

Een muisklik op een bestand in de bestandsmanager of op de desktop betekent, dat de gebruiker het bestand wil openen. Maar waarmee? Tekstbestanden zouden in de door de gebruiker geliefde editor moeten verschijnen, terwijl een mp3-bestand door de verantwoordelijke player afgespeeld moet worden. Om dit onderscheid te kunnen maken zijn zogenaamde MIME-types gedefinieerd, waaraan telkens een of meerdere programma's zijn toegewezen. KDE vertrouwt in tegenstelling tot Windows bij het herkennen van het bestandstype niet alleen op de bestandsextensie, maar probeert er aan de hand van karakteristieke tekenreeksen in het bestand zelf achter te komen.

Dit mechanisme is afkomstig van het Unix-commando file, dat aan de hand van de informatie in /usr/share/misc/magic een groot aantal bestandstypen herkent. Hernoem maar eens een PNG-plaatje naar "test.xxx". Zowel "file test.xxx" als ook de KDE-filemanager zal je net als voorheen het juiste bestandstype (en wat andere informatie zoals grootte en kleurdiepte) laten zien. Bij KDE hebben

anders dan bij het file-commando de voorgedefinieerde bestandsextensies voorrang, zodat het bestand na het hernoemen naar "test.txt" inderdaad als tekstbestand wordt behandeld. Veel bestandstypen zijn in KDE al met zinvolle applicaties verbonden. Toch zijn er meestal aanpassingen nodig. Zo geven veel gebruikers de voorkeur aan XMMS boven de eigen mp3-player van KDE, Noatun. De noodzakelijke veranderingen zijn echter snel en simpel uit te voeren. In het contextmenu van een mp3bestand vind je voor dit doel de optie "Edit File Type". Als XMMS daar nog niet staat, definieer je met "Add" een nieuwe ingang en zet die dan helemaal bovenaan in de hiërarchie. De verder naar onder weergegeven programma's kunnen nog steeds via het contextmenu en "Open with" worden geselecteerd.

Deze instellingen kun je overigens ook centraal in het configuratiescherm onder "KDE-components / File associations" opgeven, maar dan zit je aan de soms wat cryptische MIME-hiërarchie vast. Het zoeken naar bestandspatronen helpt je in dit geval. Andere kandidaten om aan te passen zijn de verschillende videoformaten (video/\*), die mplayer minstens net zo goed afspeelt als xine, en PDF-bestanden (application/pdf), waarbij je de keuze hebt uit KGhostView, xpdf en Adobes acroread. Ook de andere instellingen kun je natuurlijk in de loop der tijd aan je eigen voorkeuren aanpassen.

Een andere handige verbinding tussen documenten en programma's of acties zijn de zogenaamde service-menu's. Hiermee kunnen programma's zich voor bepaalde bestandstypen registreren en hiervoor speciale diensten in het contextmenu aanbieden. Als bijvoorbeeld de zip-tool Ark is geïnstalleerd, verschijnt in het contextmenu van gecomprimeerde bestanden de optie "Extract here" en het brandprogramma K3b biedt mogelijkheden om directories op cd te branden. Een uitvoerige handleiding over de servicemenu's vind je bij [5].

## Een hostingprovider met de vrijheid van de supermarkt om de hoek?

Wat iedere supermarkt wel lukt lijkt voor de meeste hostingproviders onmogelijk: leg de losse producten en diensten in de winkel en laat de klant kiezen wat er wordt gekocht.

Stel dat je een eigen domeinnaam wilt registreren, met daaronder een website en twee emailboxen. Je verwacht dat je website een succes wordt en op termijn misschien wel 5 GB dataverkeer per maand gaat gebruiken. Waarom zou je dan € 285,60 per jaar betalen voor een "Business Pakket" met tien emailboxen? Of € 856,80 voor het gigantische "Shared hosting 100 MB" pakket met niet minder dan 100 emailboxen?

Bij NederHost kun je in dat geval gewoon afnemen wat je nodig hebt, namelijk een domeinnaam (€ 15), een website (€ 99) en twee emailboxen (2 x € 11). Totaal € 136 per jaar. En als je wilt kun je de website en emailboxen per maand betalen. Bovendien kun je altijd extra emailboxen of andere aanvullende diensten aanvragen zonder dat je van pakket hoeft te wisselen. Wel zo fijn voor de continuïteit van je website.

	EUR
BOODSCH PAKKET A	24, 95
EXTRA GROENTE 1	14, 95
SUBTOTAAL	39,90
TOTAAL	<b>39,90</b>
BETAALAUTOMAAT	

Kom eens vrijblijvend een kijkje nemen in onze winkel. We zijn 24 uur per dag en 7 dagen per week geopend op www.nederhost.nl en op www.nederhost.be. Voor vragen kun je het winkelpersoneel altijd aanspreken per email.

## Speciale aanbieding

Nog tot 1 januari 2004: jouwdomein.be het eerste jaar voor slechts € 10 inclusief BTW. Voor alle personen en organisaties in België en Nederland.

### Tarieven

In onderstaande lijst zijn de jaartarieven voor een aantal veel aangevraagde diensten opgenomen. Een volledig overzicht kun je vinden op onze website.

Batched SMTP	€ 77
Domein onder .be	€ 10
Domein onder .nl	* € 15
Emailbox	€ 11
Website doorsturen	€ 13
Website	€ 99

Alle vermelde tarieven zijn inclusief BTW. De meeste diensten kunnen ook per maand worden betaald, raadpleeg voor de maandtarieven onze website.

\* Voor de registratie van een domeinnaam onder .nl wordt eenmalig € 5 in rekening gebracht.



Hosting voor wie verder kijkt.

## Afstandbediening

KDE-applicaties communiceren onderling via het Desktop COmmunication Protocol (DCOP). Hiermee kan een programma bijvoorbeeld aan een ander programma laten weten dat er een e-mail is binnengekomen. Hoewel dit mechanisme natuurlijk primair voor ontwikkelaars interessant is, die daarmee hun applicaties beter met elkaar kunnen laten samenwerken, kunnen ook power-users van DCOP profiteren.

Hiervoor biedt het programma kdcop een grafisch overzicht van de op dat moment op het systeem geregistreerde DCOP-clients en de geëxporteerde interfaces en methodes. Die kunnen via de dcop ook direct vanaf de command line worden aangeroepen.

Zo vind je in kdcop onder kdesktop de interface KScreensaverlface, die de methode lock() aanbiedt. Als je hierop dubbelklikt zie je dat deze methode inderdaad de screensaver met bijbehorende beeldschermvergrendeling activeert. Een oproep van

dcop kdesktop KScreensaverIface lock

heeft hetzelfde effect. O.k., dat is niet zo bijzonder, tot slot is een klik met de muis op het slot in het panel een stuk sneller en comfortabeler. Maar als de screensaver via de pauzeknop van het toetsenbord geactiveerd zou kunnen worden, zou je dat toch weer wat tijd kunnen besparen.

KDE kan willekeurige programma's via hotkeys starten - maar alleen als er een bijpassende regel in het KMenu staat. Om te voorkomen dat zulke alibiregels je het zicht op belangrijke menuopties ontnemen, kun je ze het best in een verborgen submenu zetten. Hiervoor maak je in kmenuedit een nieuw menu aan dat je vervolgens weer wist. "Settings / Show hidden items" tovert het menu dan weer tevoorschijn. Om je er definitief van te ontdoen, zou je in .kde/share/applnk de gelijknamige directory moeten wissen. Maar verder met de tekst: maak nu in het submenu een nieuw element "Screensaver" aan, voer daar het bovenstaande commando in en druk bij de selectie van de shortkey op de pauzeknop en klaar is Kees. Natuurlijk is dit mechanisme geenszins beperkt tot de screensaver, maar zijn er veel meer toepassingen te bedenken, zoals bijvoorbeeld scripts die automatisch bepaalde handelingen verrichten.

De combinatie van deze mechanismen met de KDE-eventserver KNotify breidt deze mogelijkheden alleen maar uit. Met KNotify kunnen applicaties informatie inwinnen over bepaalde systeemtoestanden of ook externe activiteiten zoals het binnenkomen van e-mail of instant messages en hierop reageren. Voor zulke applicaties worden ook interfaces naar (script-)talen als Perl aangeboden, waarvan we het gebruik in dit artikel niet kunnen bespreken. Meer informatie hierover vind je op [4].

## Zelf een configuratiescherm maken

Maar KDE kan nog verder worden aangepast. Het volgende voorbeeld demonstreert hoe je het configuratiescherm van Windows zelf kunt nabouwen. Maak hiervoor in je home-directory een verborgen directory aan met de naam .programs, vervolgens leg je in die directory snelkoppelingen aan naar de gewenste instellingsvensters en manoeuvreer je de file-manager daar naartoe.

Op een vergelijkbare manier als op de desktop biedt ook Konqueror zijn gebruikers in een contextmenu de mogelijkheid om een snelkoppeling naar een programma te maken. Zo'n snelkoppeling zou bijvoorbeeld het volgende commando als doel kunnen hebben:

kcmshell LookNFeel/fonts LookNFeel/icons

kcmshell is een programma, dat de als parameters overgedragen modules van het controlecentrum laadt en weergeeft. "kcmshell :-list" geeft een complete lijst van alle modules weer. Na het selecteren van een passende icon en een naam op de eerste pagina van het dialoogvenster is de snelkoppeling klaar. Met een beetje inspanning zijn op deze manier de noodzakelijke snelkoppelingen voor je persoonlijke configuratiescherm snel aangemaakt. Voor de finishing touch moet de weergave van de directory nog worden aangepast. Kongueror beheert verschillende weergaves over profielen, waarin de rangschikking van de vensterweergaven, configuraties van menu's en ook startpagina's opgeslagen kunnen worden. Het beheer en het laden van de profielen gebeurt in het menu "Settings". Daar kun je onder andere voor snelle drag & drop tussen directories een profiel met een in tweeën gedeelde weergave in Nortonc.q. Midnight-Commander-stijl laden. De bekendste voorgedefinieerde profielen zijn "File Management" en "Webbrowsing". Helaas is de configuratie niet helemaal consistent, want sommige instellingen worden bij het afsluiten van Konqueror opgeslagen en de daarop volgende keer geladen, zodat ze in een aantal gevallen botsen met de profielconfiguraties.

Het is het veiligst als je bijvoorbeeld uitgaand van het profiel Webbrowser de gewenste weergave samenstelt en die dan als het profiel "Startprograms" opslaat. Aansluitend kun je nog in het profielbestand /.kde/share/apps/ konqueror/profiles/Startprograms de weergave van het menu met

[Main Window Settings] MenuBar=Disabled

uitschakelen. Het nieuwe profiel kan ook vanaf de console worden geladen:

konqueror — profile = Startprograms ~/. programs

Dit commando kun je nu als snelkoppeling op de desktop plaatsen of via de menu-editor in het Kmenu inbouwen.

Om de mogelijkheden en grootte van het KDE-project te onderstrepen tot slot nog het volgende: de broncode van het KDE-project omvat inmiddels meer regels code dan de Linuxkernel. De desktop biedt dan ook talloze configuratiemogelijkheden, die we in dit artikel slechts kort of helemaal niet konden aanstippen. Oh ja, als KDE naar iouw smaak te veel op Windows lijkt, kijk dan eens naar de Gnome-desktop, die eveneens door alle distributies wordt aangeboden. En gebruikers met oudere hardware hebben met WindowMaker een klassiek georiënteerde windowmanager, die duidelijk lagere eisen stelt.

## KDE-configuratiebestanden

De configuratie van KDE ligt opgeslagen in gebruikersspecifieke en in algemene bestanden. Omdat het gewoon ASCII-tekstbestanden zijn met een gemakkelijk te wijzigen structuur zijn ze eenvoudig aan te passen. De combinatie zorgt ervoor dat gebruikers hun desktop individueel en de systeembeheerder hem voor iedereen kan aanpassen, zodat aangepaste instellingen direct voor het hele systeem (of zelfs netwerk) actief worden. De algemene configuratiebestanden, die hiermee qua functionaliteit vergeleken kunnen worden met de Windows Registry, liggen onder de subdirectory share/ in de installatiedirectory van KDE (bijvoorbeeld /opt/kde3/share) opgeslagen.

De gebruikersspecifieke bestanden liggen in de verborgen .kdedirectory in de home-directory van de gebruiker. Omdat in de configuratie en ook in de verzamelde gegevens (bijvoorbeeld van het afsprakenbeheer) een hoop werk zit, moet je deze directory voor een grotere update naar een nieuwe KDE-versie (bijvoorbeeld bij de in de winter geplande KDE 3.2-release) compleet back-uppen ("cp -a .kde .kde-sav"). Het exacte zoekpad voor de verschillende bestandstypen kan met behulp van de volgende oproep in een console worden achterhaald:

kde-config --path <type>

De optie --types levert een lijst van beschikbare types. Voor de gebruiker zijn de directories config en data het belangrijkst, omdat hierin je eigen instellingen en data zijn opgeslagen.

## Literatuur

- [1] KDE-homepage www.kde.org
- [2] KDE-themes: www.kde-look.org
- [3] Desktop Entry Specification: www.freedesktop.org/ standards/desktop-entry-spec/
- [4] DCOP: http://developer.kde.org/ documentation/books/ kde-2.0-development/ch13.html
- [5] Service Menu's: http://developer. kde.org/documentation/tutorials/dot/servicemenus.html



## Vul in en win!

lezersonderzoek 2004

Doe mee met ons lezersonderzoek en maak kans op één van de vier geweldige prijzen, beschikbaar gesteld door Alternate.

Inmiddels bestaan we al zes jaar in de Benelux en is het weer de hoogste tijd om jullie meningen te peilen. Dat doen we deze keer uitsluitend online via http://www.fnl.nl/ct-nl/enquete/

De antwoorden op het lezersonderzoek beïnvloeden op geen enkele wijze de kans op de prijzen. Jouw eerlijke mening over de c't telt. Wat Alternate wel als tegenprestatie vraagt, is iets op hun website op te zoeken. Het antwoord daarop vul je bij ons in de desbetreffende sectie van het lezersonderzoek in en voila: je maakt kans op één van de vier fantastische prijzen. Wil je alleen je mening over de c't kwijt, dan kan dat natuurlijk ook. In dat geval vink je niet aan dat je ook kans wilt maken op één van de vier prijzen.

De eventuele persoonlijke gegevens verstrekt in het onderzoek worden uitsluitend voor de interne analyse bij F&L gebruikt en, op het moment dat je wat gewonnen hebt, voor het toezenden van een prijs.



## EPoX eX5 MiniMe 300S Barebone

Met deze barebone bouw je in een handomdraai je eigen design PC. Geschikt voor Intel Pentium 4 (Northwood) of Intel Celeron (mPGA) processor. Chipset: Intel i865G.



## MS Encarta encyclopedie + Grote Winkler Prins spel

Met Encarta 2004 heeft u razendsnel toegang tot een geweldige hoeveelheid informatie.

Inclusief het Grote Winkler Prins bordspel.



## Pinnacle Studio Movie Box + Instant PhotoAlbum

Met de Pinnacle Studio Movie Box wordt het bewerken van uw eigen gemaakte films wel heel erg makkelijk. Bekijk uw foto's op uw PC alsof het in een fotoboek staat met de Instant PhotoAlbum.

## De prijsvraag:

Ga naar www.alternate.nl en vindt het totaal aantal medewerkers van Alternate Nederland. Vul dit aantal in als antwoord bij het lezersonderzoek en maak kans op één van de hiernaast getoonde prijzen. (Tip: gebruik het menu links op de website)



S.Robotics

## U.S. Robotics ADSL Gateway

U.S. Robotics maakt draadloos netwerken thuis of op kantoor makkelijk. Met deze 22 Mbps draadloze kabel/DSL Router is uw netwerk goed beveiligd door de ingebouwde firewall.

Prijswinnaars krijgen persoonlijk bericht. Over de uitslag kan niet worden gecorrespondeerd. De prijzen worden beschikbaar gesteld door anciers en zijn niet inwisselbaar voor geld. Medewerkers van F&L en Alternate zijn uitgesloten van deelnam

besteltelefoon +31 (0)180 - 44 08 44

bestelfax +31 (0)180 - 44 08 99

Hardware |

Software Entertainment

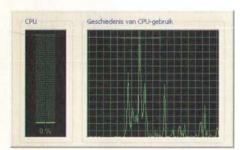
## Taakmanager zonder bedienelementen

Sinds korte tijd ontbreken in de Taakmanager van mijn Windows 2000-computer de tabbladen om tussen de menu's te schakelen. Ook het menu en de titelbalk zijn verdwenen. Hoe kan ik de Taakmanager weer bedienbaar maken?

# Hotline

Je hebt waarschijnlijk zonder het te merken dubbelgeklikt op een leeg vlak in de Taakmanager. Met deze truc kun je namelijk precies de beschreven weergave bereiken: zo kun je nog steeds het resourceverbruik van de computer in de gaten houden zonder dat er onnodig veel desktopruimte in beslag wordt genomen. Je kunt het venster nog steeds verschuiven en de grootte ervan veranderen.

De normale weergave krijg je op dezelfde manier terug: dubbelklikken op een vrije plek in het grijze gebied of op een van de weergegeven diagrammen.



Geen fotomontage: de weergave in de Taakmanager kun je tot een minimum terugbrengen.

## Onscherpe letters op de lcd

Sinds ik mijn monitor voor een Icd heb verruild, erger ik mij aan de onscherpe fontweergave in Windows XP. Ik denk niet dat het aan het apparaat ligt, want grafieken worden wel scherp weergegeven. Kan ik in Windows nog iets veranderen zodat de fonts scherp worden?

Je hebt waarschijnlijk 'De normale randen vloeiend maken voor de schermlettertypes' ingeschakeld, die er op buismonitoren voor zorgt dat lelijke trapeffecten worden verminderd. Bij lcd's moet je dit echter uitschakelen of een procedure met de naam ClearType gebruiken. De insteloptie vind je in de 'Eigenschappen voor Beeldscherm' als je in het tabblad 'Vormgeving' op de knop 'Effecten' klikt. Hier kun je de 'Ran-

den van letters vloeiend op het scherm weergeven' aan en uit zetten, of de te gebruiken methode (Standaard of ClearType) selecteren. Om ClearType nauwkeurig in te stellen kun je bovendien de Microsoft-pagina www. microsoft.com/typography/cleartype/tuner/ 1.htm openen: na de installatie van een ActiveX-control applet geeft deze pagina meerdere tekstvoorbeelden weer, waaruit je het voorbeeld kunt kiezen dat er naar jouw smaak het beste eruitziet.

## Knoppicillin: te grote virussignatuur voor de disk

Ik wil de virussignaturen voor de Knoppicillin-cd uit c't 12/03 op de 'normale' wijze via een floppy disk actualiseren, maar de hiervoor nodige bestanden fp-def.zip en macrdef2.zip passen niet op een floppy. Ik heb ook geen internettoegang. Hoe kan ik de signaturen actualiseren?

Je moet de twee signatuurbestanden afzonderlijk handmatig overzetten. Kopieer hiervoor eerst elk bestand apart op lege floppies. Via de toetsencombinatie Alt-F2 kun je een console bereiken, waar je de onderstaande commando's invoert.

Om bestanden van een floppy te kopiëren moet je de floppy eerst mounten met.

mount /dev/fd0 /mnt

Dan kopieert het commando

cp /mnt/\* /tmp/av

de bestanden van de floppy naar de systeemdirectory /tmp/av. Voordat je de floppy weer uit de drive haalt, moet je eerst de floppy met umount /mnt weer unmounten en wachten totdat de led op de floppydrive gedoofd is.

Als beide zip-bestanden naar het systeem zijn gekopieerd, wissel je met cd /tmp/av naar de directory met de zojuist gekopieerde zip-bestanden. Hier moet je de nieuwe definities uitpakken:

unzip -o macrdef2.zip unzip -o fp-def.zip

Nu gebruikt F-Prot de nieuwe signaturen.

## Knoppicillin: oude virussignaturen ondanks update

Om virussen te verwijderen heb ik mijn Windows-drive schrijfbaar gemount en F-Prot via de commandoregel gestart. Vreemd is dat F-Prot nu zeurt dat de signaturen oud zijn. Het zijn inderdaad de originele signaturen van de cd, hoewel ik de signaturen al geactualiseerd heb.

In een geboot Knoppicillin-systeem zijn er twee F-Prot-versies: een in de directory/usr/local/f-prot/ en een in /tmp/av/. /usr/local/f-prot/, deze staat op de cd en is daarom read-only. Vervolgens wordt de inhoud van deze directory na de start gekopieerd naar /tmp/av. Ook de geactualiseerde virussignaturen worden in /tmp/av/geplaatst. Omdat F-Prot altijd in de actuele directory naar de virusdefinities zoekt, moet je /tmp/av/f-prot starten, niet /usr/local/f-prot/f-prot.

## HD-image onder Linux gebruiken

Ik heb van mijn harde schijf kort voordat die voorgoed het loodje legde, nog met het programma dd\_rescue van de Knoppicillin-cd een compleet image naar een grotere harde schijf kunnen schrijven. Daar staat nu een bestand met al mijn bestanden dat ik echter via de Loop-module niet kan mounten. Hoe krijg ik mijn gegevens terug?

Met mount -u loop <Bestand> <Mount-Point> kun je inderdaad alleen images van afzonderlijke partities mounten. Maar de gegevens zijn niet verloren. Voor de volgende stappen nemen we aan dat het imagebestand de naam 'image' heeft.

Bekijk eerst met het commando fdisk -lu image de partitietabel. De optie -u zorgt ervoor dat fdisk bij de weergave als eenheid 512 byte grote sectoren toepast in plaats van de gebruikelijke cilinders.

Met het programma losetup configureer je nu een loop-device, zodat bij het mounten niet het begin van het bestand benaderd wordt, maar de juiste offset. Voor de eerste partitie ziet de oproep er bijvoorbeeld zo uit:

losetup -o ((512\*63)) /dev/loop0 image mount -ro /dev/loop0 /mnt

De bash-vervanging \$((...)) zorgt hierbij voor het berekenen van de offset die in bytes opgeven moet worden. Je kunt zo echter alleen partities mounten die onder de 2-GB-grens beginnen, want de loop-driver kan niet met grotere offsets werken.

Om verder naar achter liggende partities te benaderen, extraheer je deze met dd uit het image. Hiervoor zet je de blokgrootte met de parameter bs op 512 bytes en gebruik je direct de door fdisk opgegeven waardes voor begin en einde van de partitie. Het commando om zo'n verderop gelegen partitie (de naamgeving is dan bijvoorbeeld "image5") naar een bestand genaamd part5 te kopiëren is dan

dd if=image of=part5 bs=512 skip=4176963 count=\$((8369864-4176963))

Bij het berekenen van de partitielengte uit het begin- en eindblok helpt de shell weer. Het bestand part5 kun je dan zoals gebruikelijk met

mount -ro -o loop part5 /mnt

via de Loop-device mounten.

# **HBO** diploma AutoCAD

HBO-deeltijdopleiding voor AutoCAD engineers

U bent een AutoCAD engineer en heeft een MBO getuigschrift op zak. U wilt uw kennis en vaardigheden vergroten, u voelt voor specialisatie, kortom u wilt vooruit. TEC biedt een unieke opleiding die snel en gericht uw ambitie realiseert. U behaalt een HBO diploma. Bovendien mag u voortaan de titel AutoCAD Certified Engineer voeren.

U doet een toelatingstest in de nieuwste versie van AutoCAD. Wanneer u deze met goed gevolg aflegt, kunt u direct van start.

Heeft u nog geen ervaring met AutoCAD of in de nieuwste versie van AutoCAD, dan volgt u eerst

een Basis- of Updatecursus. Deze HBO opleiding neemt in totaal 8 cursusdagen in beslag, plus een afstudeeropdracht van 5 weken.

## De voordelen voor uw

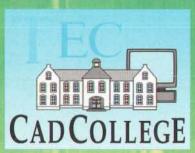
- (toekomstige) werkgever zijn:
   het bedrijf heeft een ACE in dienst en als zodanig een duidelijke

- ten gunste van het bedrijf

   de afstudeeropdracht staat onder professionele begeleiding

   de afstudeeropdracht kan geschieden in de privé-tijd van

## autodesk authorized training center



## System Manager

Een AutoCAD System Manager is in staat om zelfstandig AutoCAD toepassingen binnen een tekenkamer te begeleiden en te beheren. Hij is op de hoogte van de modernste tekentechnieken zodat hij tekenaars kan begeleiden om zo efficiënt mogelijk te werken. Hij kent de technieken om een professionele toepassing voor AutoCAD te maken. Hij heeft bewezen dat hij deze technieken kan toepassen.

## ACE Mechanical Designer

Een Mechanical Designer past de nieuwste 3D modelleertechnieken toe om \*parametrische modellen samen te stellen \*sneller een efficiënt mechanisch ontwerp te maken \*vanuit een 3D model werk- en samenstellingtekeningen te genereren.

- De voordelen voor u zelf zijn:

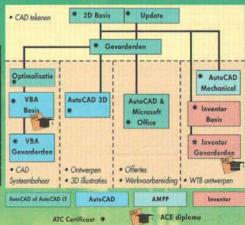
   u heeft een HBO diploma

   u bent een eind op weg
  naar een HBO Getuigschrift

   u heeft een titel
- u bent meer waard voor uw bedriif
- u ontvanat studieboeken van AutoCAD of Inventor en last but not
- u ontvanat de studentenversie van de software van AutoCAD of Inventor of software voor een andere

Het ACE diploma is ook te behalen in de richtingen Architectural Designer, GIS-Manager en Civil Designer. HOGESCHOOL S

T2002 AutoCAD 2002 AutoCAD 2004 Inventor 6/7



Vraag de gratis informatieset aan: • (024) 356 56 77 • fax (024) 354 19 31 • E-mail: info@cadcollege.nl • Internet: www.cadcollege.nl Kerkenbos 1018 B 6546 BA Nijmegen

## Gestoorde iTunes

Als ik op mijn iBook 900 onderweg naar muziek luister, storen op het rechterkanaal omgevings- en incidentele klikgeluiden bij schokken. Als oorzaak heb ik de microfoon in het deksel kunnen opsporen, die ik in de systeeminstellingen wel zacht kan zetten, maar niet kan uitschakelen.

Standaard is op de iBook met Mac OS X 10.2.6 de interne microfoon altijd aan, omdat je het in de System Preferences niet kunt uitschakelen en meestal ook geen andere gebluidsbron ter beschikking hebt waarop je zou kunnen omschakelen. iTunes op zijn beurt kan deze geluidsbron niet onderdrukken.

Het hulpprogramma "Audio/ MIDI-configuratie" biedt hulp. Verwijder hier het vinkje bij "Hoorbaar".



Met dit serviceprogramma kun je de microfoon van de iBook uitschakelen.

## Website-afbeeldingen met tooltips

Als ik met de muis in de Internet Explorer op een afbeelding met een alt-attribuut sta, geeft hij de alt-parameter als QuickInfo (tooltip) weer. Waarom lukt dit niet bij Mozilla, Netscape en Opera?

Het alt-attribuut moet slechtziende gebruikers en surfers die de grafische weergave hebben uitgeschakeld een hint geven over de inhoud van het (niet) zichtbare plaatje. Het in een webpagina ingevoegde c't-logo zou dus door een plaatshouder "c't-logo" worden vervangen (XHTML-brontekst: <img src="ctlogo.gif" width="137" height="60" alt="c't-logo" />). Dat Internet Explorer deze parameter ook bij ingeschakelde grafische weergave (Extra / Internet-opties / Geavanceerd / Multimedia / Afbeeldingen weergeven) laat zien is een door Microsoft verzonnen browserspecifieke eigenaardigheid.

Om een afbeelding conform de standaarden van een QuickInfo-venstertje te voorzien, biedt HTML het attribuut title. Als je dus schrijft <img src="ctlogo.gif" width="137" height="60" alt="c't-logo" title="Het glorieuze c't-logo" /> geven alle actuele webbrowsers onder Windows in een zwevend venstertje "Het glorieuze c't-logo" weer als de muis op de afbeelding staat. Bij Opera staat nog "Title:" ervoor. Het is aan te bevelen om afzonderlijke alt- en title-

attributen te definiëren omdat ze voor uiteenlopende toepassingen bedoeld zijn: alt is een beschrijvende plaatsvervanger, title geeft een uitleg over de afbeelding.





Om afbeeldingen van QuickInfo tips te voorzien, is het titel attribuut handig.

## Smerige printer

Mijn printer, een HP Deskjet 670C, doet moeilijk. Vreemd genoeg werkt de kleurpatroon uitstekend, terwijl de zwarte patroon een vlekkerig tekstbeeld oplevert. Aangezien ik dus vermoedde dat de schuld bij deze patroon lag, heb ik dus de zwarte patroon voor veel geld vervangen. Maar er is niets veranderd, hetgeen ik nogal vervelend vind. Kent u dergelijke problemen? Wat kan ik doen? Is het misschien toch de driver?

Het probleem is niet de patroon maar het zogenaamde servicestation van de printer. Hiermee bedoelt HP de rubberdichtingen aan de rechterkant van de printslede, waar bij Deskjet-printers de inktcartridges in rusttoestand worden bewaard. Deze worden in de loop der tijd smerig en brengen dan het vuil over op elke nieuwe cartridge. Je kunt dit alleen met een complete schoonmaak van de printer inclusief de genoemde plekken verhelpen. Hiervoor open je de printerdeksel en trek je de stekker eruit zodra de patroonslee in het midden staat, zodat hij niet meer kan bewegen. Nu kun je alle vervuilde delen schoonmaken. Precieze handleidingen voor de verschillende printertypes biedt HP op haar homepage aan.



Bij oudere HP-printers (hier een Deskjet 980C) kunnen inktafzettingen op het zogenaamde servicestation smerige afdrukken veroorzaken.

## Windows-update in staking

Ik heb Windows XP opnieuw geïnstalleerd en sindsdien weigert de Windows Update-pagina te werken. De foutmelding heeft het nummer '0x800A138F'.

Wat er precies aan de hand is weten wij ook niet. Microsoft biedt in de Knowledgebase onder artikel 243787 (http://support. microsoft.com) wel een oplossing aan, maar die geldt alleen voor oudere Windows-versies. Onder Windows XP werkte het bij ons spontaan ook niet meer. Wat uiteindelijk wel hielp: de systeemtijd van de computer was ondanks de juiste BIOS-instellingen niet correct. Na dit gecorrigeerd te hebben lukte plotseling ook de Windows-update weer. Als je bij Google naar oplossingen voor dit probleem zoekt, vind je wel een hoop voorstellen, maar deze kun je beter niet uitproberen.

## Speciaal-ping

Onder Linux is het mogelijk om met "ping -b" zogenaamde broadcast-adressen aan te spreken. Onder Windows 98 kent ping deze optie echter niet. Voor zover ik weet ondersteunt Windows-ping alleen host-adressen maar geen netwerken.

Het commando ping weet niets over hosts of netwerken – het zendt naar het opgegeven adres. Of dit bij een enkele computer of een netwerk hoort, bepaalt de IP-stack van het besturingssysteem. Linux en Mac OS X werken hiermee zonder problemen, Windows daarentegen houdt niet van netwerk-adressen. Een ping naar een Broadcast-adres (\*.\*.\*.255) werkt onder Windows – maar is niet betrouwbaar. Bij een test in ons netwerk antwoordden bijvoorbeeld slechts twee computers, onder Linux waren het er rond de 15.

## Internet Explorer en IP-adressen

Ik heb op een computer in mijn thuisnetwerk een web-server geïnstalleerd en probeer met Internet Explorer hiervan pagina's op te roepen. Dit lukt niet, ondanks dat de configuratie correct is en het IP-adres en poortnummer kloppen (192.168.1.5:8088).

Het is een geniepigheid van de Internet Explorer dat hij bij numerieke adresopgaven met poortnummer niet automatisch het http-protocol aanvult. Dit moet je handmatig doen. Het complete adres zou in jouw geval dus zijn: "http://192.168.1.5:8088".

## Tien-deling

Als ik onder Windows XP een directory deel kunnen er maximaal tien gebruikers op aanmelden. Waardoor komt dit?

Deze grens heeft Microsoft vast ingebouwd en in de licentievoorwaarden (EULA) beschreven.



FUJIFILM 700 MB

SILVER DISK

# CD-R

Innovation of Advanced Optical Synthesis Technology realizes 48x write and over 48x read-out speed.





# DATA

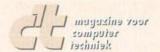
FUJI MAGNETICS NEDERLAND Postbus 179 6560 AD Groesbeek Tel: 024 3976044

Fax: 024 3977220 www.fuji-magnetics.nl





## Technical Publications ISSN 1388-0276



c't magazine voor computertechniek is een tijdschrift voor automatisering. c't legt hierbij de nadruk op de technische aspecten van computergebruik. Het tijdschrift voert een onafhankelijke redactie met oog voor alle gangbare platforms, randapparatuur en software. c't magazine voor computertechniek is een uitgave van F&L Technical Publications in licentie van Heise Zeitschriften Verlag, Hannover (Duitsland).

Uitgever F&L Technical Publications B.V., Graafseweg 274, Postbus 31331, 6503 CH Nijmegen tel. +31 (0)24 3723636, fax. +31 (0)24 3723631

E-mail voor abonnementen: abo@fnl.nl, voor lezersvragen: lezersvragen@fnl.nl, voor persberichten: nieuws@fnl.nl, algemeen: ct@fnl.nl, website: www.ct.nl



Persberichten verzenden aan: F&L Technical Publications, nieuwsredactie c't, Postbus 31331,6503 CH Nijmegen. E-mail: nieuws@fnl.nl

Redactie: Wien Feitz (hoofdredactie), Patrick Smits, Bas Hollander, Michael Janßen, Jan Mulder, Patrick van der Bruggen, Fred Hubers, Daniel Dupré, Ton Heijnen. Vertaling: Marion aan den Boom en Michael Janßen

## Met medewerking van

David Adamczewski (daa), Ernst Ahlers (ea), Jo Bager (jo), Bernd Behr (bb), Andreas Beier (adb),
Holger Bleich (hob), Patrick Brauch (pab), Lars Bremer (lab), Dieter Brors (db), Holger Dambeck (hod),
Dr. Oliver Diedrich (odi), Dr. Adolf Ebeling (ae), Johannes Endres (je), Tim Gerber (tig), Hartmut Gieselmann (hag),
Clemens Gleich (cgl), Matthias Göbel (mgo), Sven Hansen (sha), Ulrich Hilgefort (uh), Gerald Himmelein (ghi), Nico Jurran
(nij), Michael Kurzidim (ku), Stefan Labusga (sla), Christoph Laue (chl), Torge Löding (tol), Daniel Lüders (dal),
Urs Mansmann (uma), Angela Meyer (anm), Carsten Meyer (cm), Frank Möcke (fm), Peter Nonhoff-Arps (pen), Rudolf
Opitz (rop), Murat Özkilic (mur), Eckhard Paul (ecp), Dr. Klaus Peeck (klp), Peter Röbke-Doerr (roe), Herbert Schmid (hes),
Peter Schmitz (psz), Dr. Hans-Peter Schüler (hps), Hajo Schulz (hos), Johannes Schuster (jes), Dr. Wolfgang Stieler (wst),
Andrea Trinkwalder (atr), Axel Vahldiek (axv), Karsten Violka (kav), Laurenz Weiner (law), Dorothee Wiegand (dwi),
Andreas Wilkens (anw), Christof Windeck (ciw), Jörg Wirtgen (jow), Peter-Michael Ziegler (pmz) Ralph Altmann,
Manfred Bertuch, Jörg Birkelbach, Matthias Carstens, Tobias Engler, Monika Ermert, Carsten Fabich, Thomas Feibel,
Stefan Jaeger, Dr. M. Michael König, Prof. Dr. Jörn Loviscach, Dr. Karl Sarnow, Prof. Dr. Thomas J. Schult,
Christiane Schulzki-Haddouti, Tom Sperlich, Volker Weber (vowe), Frank Willms, Klaus Zerbe.

Illustratie: Hans-Jürgen 'Mash' Marhenke

## Advertentiereserveringen & Marketing

Contactpersonen: Paul Lemmens en Tom Xhofleer bereikbaar onder telefoonnummer: +31 (0)24 3723642 en per mailadres: plemmens@fnl.nl / txhofleer@fnl.nl

### Advertentie traffic /backoffice

Contactpersoon: Heidi Wiesnekker, bereikbaar onder telefoonnummer: +31 (0)24 3723644 en per mailadres: hwiesnekker@fnl.nl

Vormgeving en prepress TerZake te Hengelo, Annelies Joor, Sander Kleijnen en Heise Zeitschriften Verlag, Hannover Verspreiding Nederland: Bétapress, België: Imapress Lithografie en druk Habo DaCosta, Vianen

Prijs losse nummers: Nederland: € 5,99, België: € 6,07

### Abonnementen/adreswijzigingen

Adres- en abonnementwijzigingen kunt u doorgeven via e-mail (abo@fnl.nl) en internet (http://www.fnl.nl/ct-nl/aboaanvraag/abo-service.htm). Per post: F&L Technical Publications, Postbus 31331,6503 CH Nijmegen. c't verschijnt 10 maal per jaar, iedere maand, met uitzondering van de maanden januari en juli. Een jaarabonnement kost € 51,- incl. cd-rom voor 10 nummers.

Alle abonnementen gelden voor de eerstvolgende 10 uitgaven en worden zonder schriftelijk tegenbericht van de abonnee automatisch met telkens een jaar verlengd. Opzeggingen schriftelijk binnen 10 dagen na ontvangst van het laatste nummer van het abonnement. Voor inlichtingen over abonnementen of adreswijzigingen:

Callista Langen, maandag t/m vrijdag tijdens kantooruren, tel. +31 (0)24 3723643, fax +31 (0)24 3723630. On-line-bestelling via www.fnl.nl of een e-mail naar abo@ct.fnl.nl.

Clubkorting/studentenkorting/65+ korting. Een vaste korting van 30% is onder bepaalde voorwaarden mogelijk. Voor exacte omschrijving zie: www.fnl.nl/ct-nl/aboaanvraag

## Nabestellingen

Zolang de voorraad strekt is nabestellen mogelijk. Nabestellingen uitsluitend schriftelijk en indien mogelijk voorzien van handtekening. Nabestellingen via e-mail naar abo@ct.fnl.nl. Nabestellingen via het www:http://www.fnl.nl/ct-nl/nabestellen/.

Copyrights Het auteursrecht op deze uitgave en op de daarin verschenen artikelen wordt door de uitgever voorbehouden. Voor de uit de Duitse c't overgenomen artikelen geldt dat het inhoudsrecht daarvan bij Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co KG verblijft, terwijl de vertaalrechten daarvan bij F&L Technical Publications B.V. berusten. Het verlenen van toestemming tot publicatie in deze uitgave houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander onherroepellijk machtigt de bij of krachtens de auteurswet door derden verschuldigde vergoedingen voor kopiëren te innen en dat de auteur alle rechten overdraagt aan de uitgever, tenzij anders bepaald. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen, vermenigvuldigd of gekopieerd zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever. De uitgever stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden, welke in deze uitgave mochten voorkomen.

# Adverteerdersindex

Adverteerder	Website	Pag.
Sweex	www.sweex.nl	2
XS4all	www.xs4all.nl	7
Powerline	www.powerline.nl	10 en 11
TCW/Pepperco	nwww.peppercon.co	m 13
TCW/Rackserve	er www.tcw.biz	15
Alternate	www.alternate.nl	16 t/m 21
Pinnacle	www.pinnacle.nl	23
Belkin	www.belkin.nl	25
Mensys	www.mensys.nl	27
XS2	www.xs2.nl	29
AVM	www.avm.de	31
Informatique	www.informatique.nl	34 en 35
Micropower	www.micropower.nl	37
Creative	www.creative.com	39
Danware	www.netop.com	41
Funprice	www.funprice.nl	43,45
Computer Collec	ctief www.comcol.nl	48 en 49
Opus	www.opus.nl	51
MyCom	www.mycom.nl	52 en 53
Funprice	www.funprice.nls	7, 59, 61
ECL	www.ecl.nl	63
Dane-Elec	www.fnl.nl	71
Comex	www.comex.nl	75
HPS	www.hps.nl	77
Hostway	www.hostway.nl	79
C't abonement	www.ct.nl	82 en 83
Intronnics	www.intronnics.nl	87
Tornado	www.tornado.nl	91
Ladot	www.ladot.nl	99
Interconnect	www.interconnect.nl	103
Gistron	www.gistron.com	107
Gigabyte w	ww.gigabyte.com.tw	115
De Heeg	www.ct.nl	121
Mafico/M-Audio	o www.m-audio.nl	123
Chicon	www.chicon.nl	127
Epox	www.epox.nl	131
Holst	www.holst.nl	135
SuperMicro ww	w.supermicro.com.nl	137
Newstar compu	ters www.newstar.nl	139
liyama	www.iiyama.nl	145
F&L Shop	www.fnl.nl	151
Nederhost	www.nederhost.nl	153
Prijsvraag	www.ct.nl	155
TEC Cadcollege	www.cadcollege.nl	157
Fuji	www.fuji.nl	159
XS2	www.xs2.nl	163
Memory Upgrade www	w.memoryupgrade.nl	164

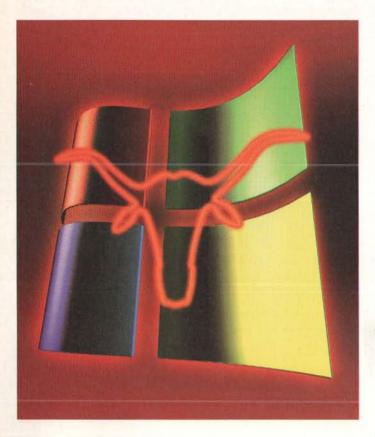
# In de volgende



Nummer 3-2004 verschijnt op 12 februari 2004

Onder andere...

Wijzigingen voorbehouden



## De toekomst van Windows

Sneller, veiliger en leuker - dat belooft Longhorn, het volgende besturingssysteem van Windows XP. Microsoft wil vooral veel verbeteren aan de technische fundering van het programma, de gevolgen daarvan moeten voor de gebruikers duidelijk merkbaar zijn.



Een website waarop iedereen naar wens dingen kan veranderen, dat kan toch eigenlijk alleen maar problemen geven. Dat gebeurt echter niet. In zogenaamde Wiki's ontstaan door teamwork dagboeken, technische documentatie en zelfs complete encyclopedieën. De Wiki-engine let erop dat de site geen chaotische puinhoop wordt.

## Vernieuwingen bij PDA's

Draadloze verbindingen en kleurenschermen horen inmiddels bij veel PDA's tot de basisuitrusting. De displays van de nieuwe generatie handhelds doorbreken de grens van 240 × 320 pixels en kunnen nu websites, e-books en afbeeldingen weergeven alsof ze gedrukt staan.

## Onboard-sound

Het is al jaren zo dat pc-gebruikers de vuistregel hanteren dat ze nooit gebruik maken van de op het moederbord geplaatste hardware voor het geluid. De geluidskwaliteit was jarenlang gewoonweg te slecht en de processorbelasting te hoog. Wij controleren nu of de tijden veranderd zijn en we kijken naar de kwaliteiten van de huidige onboard geluidchips als alternatief voor de geluids-

## Windows verstevigen

Zoals bekend is Windows niet immuun voor crashes en beschadigde bestanden, ook XP is dat niet. Voor schade door virusaanvallen is sowieso niemand veilig. Met het juiste onderhoud en een goede configuratie kan je jarenlang plezier hebben van een stabiele, slanke en snelle Windows-installatie.

## Game-ontwikkelkits

Er zijn al duizenden games, maar de ontwikkeling van een eigen strategie-, sport- of schietspel is creatief en een stuk leuker. Engines en bibliotheken nemen de programmeurs veel werk uit handen. Ontwikkelkits voor beginners vragen nog niet eens om kennis van BASIC.

## De goede mp3-speler

Of het nu gaat om gebruik bij het joggen, op reis of als audio-server om aan te sluiten op de stereo-installatie - niet elke player is optimaal geschikt voor elke klus. c't laat mp3spelers uit verschillende categorieën zien en legt uit, welke players voor welke klus het meest geschikt zijn.



# SUPER BREED



WWW.PROMEDION.COM



Prive Upgrade International is een specialist in rotating media zoals hard disk drives, CD-ROM drives, DVD drives en alle bijbehorende supplies. Dankzij onze ervaring en kennis van de markt en de uitstekende verhouding tussen kwaliteit en prijs, bent u altijd verzekerd van 'the best buy'. Onder het motto 'driven by quality' bieden wij een complete lijn hard disk drive upgrades voor a-merken servers en notebooks. Naast de in eigen huis samengestelde hard disk drives van de hoogste kwaliteit, leveren we ook rotating media producten van gerenommeerde merken. Alle producten kunnen klantspecifiek worden samengesteld. De speerpunten van Drive Upgrade International zijn allerhoogste kwaliteit, snelle en betrouwbare levering en 1 tot 5 jaar garantie. Heeft u vragen, bel gerust, we geven u graag een antwoord. Wilt u een compleet prijs- en productoverzicht, neem dan even contact met ons op. Kijk ook op www.upgrade.nl

# DRIVEN BY

www.upgrade.nl

## **Drive Upgrade International**

Tel: +31 (0)40 290 15 55 Fax: +31 (0)40 290 15 50 Postbus 1191 5602 BD Eindhoven

www.drive-upgrade.nl info@drive-upgrade.nl

de allerhoogste kwaliteit. En daar willen we het eens even met u over hebben. Want ook bij computerapparatuur is een optimaal geheugen een belangrijk item. Voor de kracht, de snelheid en dus voor de mogelijkheden. Memory Upgrade International is specialist in geheugenuitbreiding voor computers, notebooks, printers en digitale camera's. We leveren standaard SDRAM-, RIM-, DIM-, SIM-modules en specifieke geheugenuitbreidingssets voor DELL, Hewlett-Packard, Compaq en vele andere merken computers, notebooks, printers en digitale camera's. Kennis van de markt, een onafhankelijke positie, levering binnen 24 uur, een uitstekende prijs/kwaliteitsverhouding en een garantie van 10 jaar op onze producten zijn onze sterke punten. Profiteer daarvan. Bel voor meer informatie of kijk op www.upgrade.nl.

# QUALITY TO

www.upgrade.nl

## **Memory Upgrade International**

Tel: +31 (0)40 290 37 37 - Fax: +31 (0)40 290 37 00 Postbus 1588 5602 BN Eindhoven

www.memory-upgrade.nl info@memory-upgrade.nl